



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Úspešne do nového výcvikového roku	275
Jak jsme začínali	276
Branci ve vojenském prostředí	276
Za lilkou do Maďarska	277
Jak na to	280
Nová právna úprava telekomunikácií	280
Dva rozhasy v tranzistorovém přijímači	282
Můj první tranzistor	284
Experimentální televizní studio vysílá	285
Rozhlasová stereofonika	288
Stereofonní sluchátka	290
Nomogram pro převod h-parametrů tranzistorů v zapojení se společným emisorem a bází	291
Konstrukce sondy k elektronkovému voltměru	293
Heptoda EH81	294
Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače	294
Saci měřítka s tunelovou diodou	295
Rychlá lišta přeskakovaje liného pasu	296
GPR pro 40 m	301
VVK	301
Soutěže a závody	303
DX	304
Naše předpověď	305
Nezapomeňte, že	306
Cetli jsme	306
Inzerce	306

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Ředitel František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donáth, A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, inž. J. T. Hynek, K. Kudláček, A. Lánsky, inž. V. Matoušek, inž. J. Nečasovský, inž. O. Pecka, K. Pynek, I. Sedláček, Z. Škoda - tisk ved. red., L. Žížka).

Vydává SVA pro spoluúčasti a s podporou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskárna Poligrafia i. n., Praha, Holešovice Potovní novinová služba. Vychází měsíčně, ročně výdeje 12 čísel. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnou příspěvku ruší autor. Redakce rukopis vratí, bude-li využán a bude-li připojená k tomu obnášející se zprávou adresu.

© Amatérské rádio 1964

Toto číslo výšlo 5. října 1964

Úspešne do nového výcvikového roku

Albert Mikoviny

Pri každomu styku s pracovníkmi, na schodzach ZO a volených orgánov všetkých stupňov, sa presvedčujeme, že dôležitosť prevojenej akcií pripravy brancov je už dnes chápana ako pravidlá uloha, ktorú naša organizácia zabezpečuje. Väčšina organizátorov a členov volených orgánov pristupuje k plneniu tejto úlohy veľmi zodpovedne. Taktiež spolupracujúce zložky a organizácie plne chápajú spoločenskú potrebu pripravy mládeži na službu v ozbrojených silách.

Presvetenosť armády zložitou bojovou technikou a prostriedkami pre riadenie a velenie neustále vyžíva požiadavky na pripravu vojsk. Do popredia vystupujú prevojeneckí odbornosti z oboru radiotekniky a radiolokácie. O pripravu týchto odborností majú i útvary armády najväčší záujem, pretože technické kádre pripravene vo Svazarme uľahčujú potom náročny výcvik v uvoz a uhráli sa tak ich pripravenosť.

Požiadavky armády na pripravu brančov-radistov sú po tejto stránke v zásade úspešne plnené. Tak ako každým rokom boli aj za uplynulý výcvikový rok početné úlohy splnené nad 100 %. Pozornosť tiež zasluhuje neustále sa zvyšujúca kvalita dosiahnutých výsledkov. Ak sme napríklad v prvých rokoch technického výcviku veľmi pripravili 50-70 % radiotelekomunikov, výcvikový rok 1963/64 bol už všetko úspešnejší - odbornosť ziskala takmer 90 % brancov, z ktorých 60 % brancov ziskalo odznak „Vzorový branec“ a takmer 60 % splnilo podmienky PPOV. Tiež a niektoré dieľacie výsledky svedčia o tom, že vynakladané úlohy sú pripravované oveľa lepšie a že branči, ktorí nastúpia do armády takto pripravení, dokážu v čo najkratšom čase ovládať im predielenej techniku a budú plnou postiou poslúžiť na zabezpečovanie bojovej hovorostvi našej armády.

Dosihanuté úspechy treba pripisať hlavne na kontu „dobrému čištěckému zboru“, ktorý za väčšej časti dokádže častotkárstvo za pomerečne ľahkých podmienok, s využitím rôznych súťažných form, správne podchýti záujem brancov o výcvik. Taktiež aktívne rozvíjajúca sa činnosť radiotechnických kabinetov, dobré materiálne zabezpečenie a ležiacejúca sa výber brancov zohráva svoju kladnú úlohu.

Bolo by však nesprávne hodnotiť všetko ideálne. Vieme dobre, že nedostatkov a ľahkosti, ktoré brzdia našu prácu je ešte dosť. Chcel by som poukázať prevojeneckým na nízku dochádzku, od ktorej sú priamo podmienené výsledky ako v systematickej výcvikovej práci, tak v odbornej technickej priprave.

Tento stav je z časti zapričinený zvýšeným hospodárskym úlohami, z ktorých plýnie vlasteneckosť na závodech, štúdiom mládeži na večerných školách, možnosťou iného výžitia (hlavne v mestach) a konečne i malá účinnosť výchovného pôsobenia v strediskach, v mieste bydliska, na pracoviškach v základných organizáciach ČSM.

V organizovaných doškolovaniaciach (zrazoch), prevádzkovaných v dôsledku absencie, sa brancom sice stanovaná látka prednesie, to im však nemôžete nahradíť pravidelný výcvik. Vedomosti brančov sú potom veľmi povrchné a nestálé. Taktiež veľké časti civicťelcov, aj keď sú dobrími odbor-

nikmi, chýbajú pedagogické schopnosti. Nedodržujú sa tematické plány, malo sa využíva výcvikových pomocník a praktické zamestnania (stavba príjimača) nie sú využívané a aplikáciu a k prehľadovaniu naučených teoretických poúčiek a zákonov.

Následky týchto metodických chyb sa markantne prejavujú zvlášť u brancov s nižším školským vzdelením a bez odborných predpokladov. Preto ich to od výcviku častotkárstva odstraňuje a v príslušnej technickej odbornosti vidia oboz pre nich nezvládnuteľný.

V tomto prípade ak sa v nastávajúcom výcvikovom roku dokážeme využívať s týmito hlavnými, vcelku známymi nedostatkami, môžeme našej práci urobíť ďalší krok dopredu ako vo výchove tak v odbornej nepríprave.

Aj keď výcvikové úlohy v prevojeneckej priprave brančov - radistov sú celkovo plnené, je pripravovaná podstatná zmena obsahujej náplne. Mohutný technický rozvoj a orientácia na miniatuirizáciu s použitím polovodičov, zákonite využívajúci nielen techniku, používanú v rôznych oboch národného hospodárstva, ale hľavne, a to je pochopiteľne, techniku v armáde. Klasické elektronkové a iné prístroje sú aj tu postupne nahradzované miniaturnými položivodivými prvky. Táto skutočnosť sa musí prejavíť tiež v budúcej náplni výcviku našich brančov.

Z toho dôvodu už vo výcvikovom roku 1964/65 sú niektoré okresy posúvené skúšobným výcvikom podľa nových programov, ktorých náplň je priblížený daným požiadavkám a perspektívnym úloham spojovacieho vojska.

Očakávame, že nová náplň výcviku, ktorú po dôkladnom preskúmaní hodláme zaviesť postupne do roku 1966 vo všetkých výcvikových strediskach, sa ešte viac priblíži potrebám armády a tiež, čo je dôležité, záujmu brančov.

Pri plnení úloh v nastávajúcom výcvikovom roku si musíme uvedomiť, že tento bude prebiehať v jubilejném období 20. výročia oslobodenia našej vlasti Sovietskou armádou. Našich brančov, ktorí už nepoznajú útrapu fašistickej okupácie a vyrástli v socialistickej spoločnosti, musíme preto na základe novodobových tradícií podniesť k tomu, aby správne chápalí význam prevojeneckej pripravy a vyuvinul maximálne úsilie sú dosiahnutie čo najlepších výsledkov, s ktorými radošne predstupíme pri rokovaniam tretieho sjazdu Svazarmu.

Na žádost mnoha čtenářů bude v príštom roce opäť vycházený oblibený časopis

Radiový konstruktér.

Za stejnomu cenu 3,50 Kč bude mít o polovinu väčší rozsah - 68 stran. Ročné vydanie 6 čísel. Prvni číslo bude venuvano tranzistorovým přijímačům, druhé zesiľovačům pro nejúzrnnosť užitý, zvlášť pre hudebníky.

Nezapomeňte si časopis již dnes objednať u Poštovní novinové služby, neboť predpokladáme, že jeho pomerečne nízký náklad bude brzy rozebraný!

Jak jsme začínali

Zajímavosti

Jako jeden z nejstarších pamětníků radioamatérské činnosti jsem si s žájem přečítal článek „40 let na AR 1/66“. Letos je mi 70 let a amatérskou činnost provozuji od svého mládí – tehdy všem s Brněnskou koherencí a ruhovým kódem. Rádi si zazpomněl na začátky naše vysílání a tak bych rád, aby násí sledovatelé – nejenž amatéři – jednomu ocenili naší praktickopracovní práci, kdy jsme s minimálními prostředky stavěli vysílače a na nich získávali nejen diplomy, ale hlavně zkoušenosti, které jsme pak v časopise uveřejňovali. Dnes už mě žena jen vezpomíná na mladé časy mého amatérského podnikání; koncasy již nemám, na VKV jsem již moc starý.

Vzpomínáme-li 40 let amatérského vysílání předníkům amatérství Françoise Léona Delyoje a F. H. Schnella, že tělo se tam zmínil i o začátcích veteránů čs. amatérstva a o organizaci amatérského vysílání. Literatura se tehdy též sháněla. Dosud zcela byly u nás americké Radio News a Radio Wireless, nebo se vzašlo z různých technických časopisů. Nová épocha s Výnáldy a pokrytky — a to bylo také asi tak úse. Spolek živý amatérství, alešporf v Praze, byl soustředěn v televizní Radioklubu, z nhož se během času vyuvinuly samostatné složky KVAC (Křídovlámkoví amatéři) a SKEC (Sdružení krátkovlných experimentátorů). Zde byla studia terpání poznatků ziskávaných z různých pramenů. Většina z nich chodila do pracovních schůzí obou organizací, stěbaly byly tedy mezi oběma organizacemi nesrovnalosti v názorech na spolkovou práci.

V té době experimentoval P. Matyáš, OK1IO, – požďaje OK1AB, dál inž. Bušar, inž. Vydá, OK2YD, inž. Rákospán, OK1AQ, Weirauch, OK1RW, požďaje 1A, Štělina, OK1AZ, inž. Pešek, OK1XK, Štíp vystřelky na Petříně, Soukup, jež využíval pokud u výrobců továrny ETA byly brzy zastoupeny. Dále Jaroslav Pavlásek OK2CC, MÚC Václavský OK2SI a j. a OK1YW. Vedle nás jeden z nejposlušnějších, pionýrů výroby elektroniky – inž. Bezek. Zájem o lidi zmínil ukádho, budíci mi promítání z jeho života, jsem to ve svých QSL, pokud mě je zastihlo, nekonalo se.

Náš aparatury byly tehdy většinou napájeny střídavým proudem; uždyť byl nedostatek

nejen vysílaček elektronek, ale i uvnitřovacích. Někde se používají v elektrolytické usměrňovačce, ale kámen úrazu – nebyly filtrální kondenzátory? Pozeď jsem používal elindimtor hlasově s elektronou Reotron, která dávala až 300 V v 250 mA a tak jsem stejně dálkově od této elindimtoru do série. Stejně ale natehořil Harleyd než rád RAC a tím se dálkově dost iště pronikalo. (Zajímavě. Dnes daří spíškovým stanicím pro závody zhoví kvalitu tónu, zavídí brum, aby lepě pronikla - R.) A vysílat elektronky? – Někdo měl jen i titivátoru bateriovou koncovku, Haslinsport pak Philips MC 50 Western Electric 65 W, ostatně všechny podle možnosti a přesnosti, jakou dle signálů koncovku, která je všechno, využívaly.

Přibývalo nás a musíme říci, že i úřady byly k nám celkem správné, pokud otevřen nebyla překročena míra jejich trpělivosti. Konkrétně se tehdy nedalo nic radikálnější proti nám podnikat – pracovalo se totiž lepru na smírnicích pro vydaření koncesi na radioamatérské vysílání. Na myšlenkovou kompetence dozoru nad amatéry vysílající přispěla k tomu, že pokud jsem nebyl zdrojem stížností posluhovačů rozhlasu a nerušil úřední výstřední vysílání, nechaly nás úřady na pokoji.

Jednouho krásného dne přinesl kolega Motyček kremenné křystalové vzbuzry většinou na 3,5 MHz, jež pro nás, kteří jsme si je objednali, bokův odkaz opařit! ale musti říci, že byly velmi dobré a přesné. Ale těžko zamáni nás iho RAC za více méně dobrý tón CC.

A tak uždy se konečně dohodly na směrnících k povolování koncesí na amatérské vysílaci stanice. KVAC a SKEC se sloužily na ČAV - Československé amatérské vysílání, do jejichž rad ustoupili i tehdejší slovenští a čeští nemělci vysílání. Naše radny rostly, rostly, i úspěšky. Bylo by zajímavé zjistit, kdy byl první z našich amatérů, který měl spojení přes moře. Byl to Motavka, Weirach nebo Vydra?

Po osvobození v roce 1945 nastala nová kapitola amatérského vystání a mnohdy jistě mnohý z nás závidí vám mladším možnostem, které nyní za přispění Svazarmu máte a které nám tehdější doba nedopřála.

Branci ve vojenském prostředí

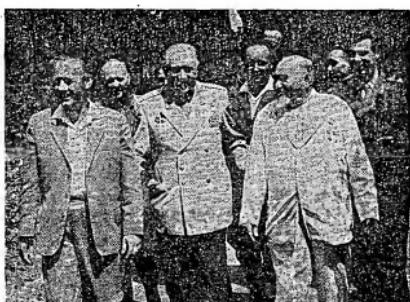
Okresní sekce radia v Liberci připravila v letošním roce zvláště pozornou závěr výcvikového roku brančů-radišti. Květnový výcvik byl zaměřen na individuální přípravu cvičenců k závěrečnému zkouškám a na praktickou přípravu stavby příjmače Jiskra. V červnu pak nastoupili branči na třidenní závěrečné soustředění do vojenského prostředí, které velmi dobře zapůsobilo na všechny přítomné. Každý branec dle následující odpovědi na to, co ho zajímalo před nástupem vojenské služby, jak vypadá prostředí kasáren, jaký je denní ryt vojáka od budíku po večerku, každý dostal odpověď i na to, jak chutná vojenská strava až sice na vojenské posteli. Vojáci připravili pro branče ukázkou spojovací techniky, branči viděli také pracoviště spojův a seznárníků s prací na radioaktivních; navíc mohli běsedyovat s vojáky radisty, kteří jim vysvětlili nastávající říčku u vojenských jednotek.

A naší branici se hned od prvního dne přizpůsobili dennímu řádu v kasárnách. V soustředění bylo pamatovalo na přípravu k závěrečným zkouškám a vojenské prostředí umožnilo dobrou osobní přípravu; denně byla navíc vyhrazena doba na organizování tělovýchovy a sportu.

Vlastní výsledek zkoušek prokázal, že většina brančí získala dobré znalosti a má potřebné zkušenosti, které budou možné uplatnit v armádě. Velmi zajímavý byl ohodnocení dvouelektroknových radiopřijímačů, které si brančové sami stavěli v praktické části předvolejnáčské přípravy – postavili je skutečně dobře k naprosté spokojenosti zkušební komise. O výsledkách závěrečného soustředění se pochvalně vyjádřil jeho náčelník s. František Vít i staršínsa kurzu čet.

Lze říci, že se okresní sekci radia vydal žávér výcvíkového roku brančadlů a myšlenka provést soustředění u vojenského útvaru se všestranně osvědčila. Spnili jsme vysoký úkol ve výcviku brančadlo-techniků, což potvrzuje, že věština prokázala způsobilost k udělení RT III., čest RT II. třídy a tří branči obdržel titul „Vzorný branec“. V závěru soustředění pak branči podekvali svým cvičiteleům soudruhům Vítovi, Houdkovi a čet. abs. Hulvově a vyhlásili hodnotné závazky, např.: čtyři zhotovit několik názorných pomůcek pro další výcvik brančů, tři provedou demontáž stavebnic dvojeklektronových přijímačů a pětadvět uloží jednotlivě součástky tak, aby stavebnice byly připraveny k dalšímu použití ve výcviku brančadlů. Dalších deset brančec se přihlásilo, že spoří se svými cvičitelem zřídí zvláštní sdělovací zařízení pro rychlé přitolování lekářů v liberecké nemocnici.

Posudte i vy, kteří jste v letošním výcvikovém roce nesplnili úkoly v předvojenské přípravě branců-radistů, zda by vám neposloužil náš příklad. Nám se zvýšená pozornost ve výcviku branců vyplatila.

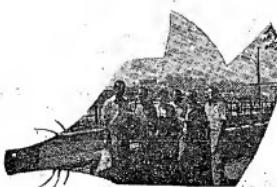


*Studijní delegace
Svazarmu měla při
své návštěvě v SSSR
možnost pohovořit i s
legendárním partizán-*

střed gen. Žmačenko, člen velení I. ukrajinského frontu, uprostřed generál M. S. Švarcarmu s. Vladimír Meissner

pplk. Jaroslav Šík
předseda OV Svazarmu
Liberec

Za lisíkou do Maďarska



Maďarská branná organizace MHS uspořádala ve dnech 7.–13. srpna 1964 mezinárodní závod v honu na lisíky, kterého se zúčastnila družstva Sovětského svazu, Polska, Bulharska, NDR, ČSSR a pořádajícího Maďarska. Družstvo mělo tvořit šest závodníků, z nichž vždy tři družstvo na jednotlivých pásmech 80 a 2 metry. Jména závodníků na jednotlivá pásmá měla být předem nahlášena. Do výsledků družstva se však počítaly jen výsledky dvou nejlepších závodníků. To umožňovalo každému státu, aby dal možnost jednomu mladému závodníku načerpat mezinárodní zkušenosť, neboť se předpokládalo, že další dva závodníci budou již oštřlení borci. Byl to dobrý nápad. Nepovedl se však do důsledku. Ne všechna družstva přijela v kompletní sestavě. Byl to případ bulharského a sovětského družstva, které přijelo dokonce jen se čtyřmi závodníky a původně se chtělo zúčastnit jen v jednotlivcích. Po jednání v mezinárodním rozhodčím sboru bylo schváleno, že bude dovoleno družstvo doplnit závodníky z druhého pásmá. To umožnilo, že i SSSR mohl postavit družstva pro obě pásmá. Trenér tohoto rozhodnutí plně využil. Postavil vyzkoušené závodníky Akimova a Caričanského na obou pásmech a k nim přidal na každém pásmu jiného závodníka. Podobně i v družstvu NDR, které jinak přijelo kompletně, se raději trenér rozhodl postavit vyzkoušeného Kellera a původně přihlášený závodník byl jen dívákem. Možnosti výměny využilo nakonec i družstvo PLR, ve kterém byla provedena výměna za onemocnělého závodníka. Naše družstvo bylo kompletně na obou pásmech a změny nebyly provedeny. Na pásmu 3,5 MHz nás reprezentovali mistr sportu inž. Boris Magnusk, Ivo Plachý a Pavel Šrůta. Na pásmu 145 MHz mistr sportu Karel Souček, Emil Kubec a inž. Ladislav Kryška. Na pásmu 3,5 MHz bylo povolené přihlásit mimo soutěž další závodníky a tak viceméně tréninového se zúčastnil i naši závodníci z dvoumetrového pásmá; s nimi i po jednom závodníku z SSSR a NDR. Měli jíma rovněž možnost přihlásit na pásmu dvou metrů další dva závodníky mimo soutěž. Jejich start však nebyl povolen, neboť na pásmu 80 metrů startovali závodníci mimo soutěž až hodinu po posledním závodníkovi, čímž se závod protáhl nejméně o tři hodiny.

Družstva byla po celou dobu přeborů ubytována v Budapešti. Překvapivě číslo jedna byla dokonala příprava přeborů. Pořadatelé vybrali pro vlastní závody pět různých terénů v nejrůznějších směrech a vzdálenostech od Budapešti. Nejvzdálenější připravený terén byl od hlavního města 85 km! Závod v pásmu 80 metrů probíhal u Aszoty 50 km východně, závod v pásmu 145 MHz u Ulló 35 km JVJ od Budapešti. Trénink pro obě pásmá byl na společném místě v prostoru Fótu,

30 km severovýchodně od hlavního města. Kolik problémů museli mit pořadatelé s přenesením veškeré techniky, stantu, agregátů, zesilovacích ustředění a postavením stožáru s vlažkami u startu, když se dozvíděli umístění zřejmě lisíky asi 14 hodin před přijetem mezinárodních rozhodčích. Toto místo totiž bylo stanoveno losováním v mezinárodních soudcovské komisi, která zasádala den před závodem asi v 16 hodin. Zde bylo pořadateli předloženo 5 započítávaných obalek, v každém byl zakreslen jiný terén závodu. Jeden ze soudců vybral obálku. Ta byla rozpečetána a všem soudcům ukázána terén. Pak byla obálka opět započítána a podepsána všemi rozhodčími. Dále byl losem vybrán jeden rozhodčí, který druhý den ráno zazkreslil do mapy umístění lisík. Umístění každé z těchto lisík bylo nakresleno na jiný exemplář mapy. Jiný mezinárodní rozhodčí určil jaké číslo lisíky bude mít ta která obsluha. Uzavření noužáku s umístěním lisíky obdržel pak další mezinárodní rozhodčí, který lisíku na místo zavědl a po celou dobu závodu kontroloval její práci. K ruce dostal důstojníku topografie, který osudku lisíky na stanovené místo zavzel. Mezinárodní rozhodčí měl však ještě práve umístit lisíku v okruhu 200 m od stanoveného bodu. Rozmístění lisík bylo nesmírně složité a těžko se nechala predpokládat nejaká nesrozumitelnost. Hlavní rozhodčí a tajemník závodu mimořádně vydali písemné prohlášení, že ve vybraných oblastech se nikdy nepředávaly žádné závody ani tréninky madžarského družstva.

Cas vysílané lisíek byl kontrolovaný na startu podle časových signálů ministerstva spojů. Rovněž na signálůch byl jeden pracovník časové služby, který zapisoval příchod závodníků k lisíkům s přesností deseti vteřin.

Podle propozicí byl start závodníků prováděn jednotlivě po pěti minutách. Pořadí závodníků bylo stanoveno losem. Každý závodník musel proběhnout vyznačeným koridorem, dlouhým 300 metrů. Na jeho konci byla kontrola, že závodník koridorem proběhl. V jiném případě byl diskvalifikován. Toto opatření bylo vcelku zbytečné, protože terén byl naprostě neperfektný, neboť závodník po několika metrech byl naprostě vidět. Většinu terénu tvorily husté keře s nesmírným množstvím trnů a tak nebylo divné, když nekterý závodník přišel zpět roztrhaný jako „turecká fangle“. To sešlo i našemu závodníkovi Plachému.

Mezinárodní soudcovský sbor také rozhodl (jako upřesnění propozic) stanovit maximální čas pro dosažení lisíků. Bylo diskutováno o 90 minutách a nakonec schválen limít 120 minut pro načerpání tří lisíků. Kdo v této době tři lisíky neenalší, byl počítán až za všechny kdo našli tři lisíky, neboť mu byly počítány jen dvě zřejmě lisíky. To byl případ našich závodníků Plachého a Šrůty v pásmu 80 metrů. Zde totiž

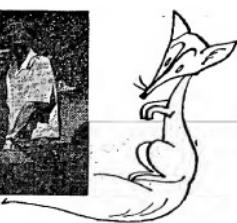
nebyla prakticky slyšet lisíka číslo dvě, na které bulharský rozhodčí zkrátil z dívodu maskování antény u vysílače R104 na polovinu. Doplatili na to mimo našich i jeden bulharský a dva polští závodníci. Z nich vzláště Kietkiewicz našel dvě lisíky ve skvělém čase. Zde se ukázala malá citlivost přijímačů těchto závodníků. Na slabou výstřednost těto lisíky však naříkali i ostatní závodníci. Na startu však bylo všechny lisíky slyšet, ovšem na komunikační přijímač HRO 60. Protest sice vznesen nebyl, ale pro dvoumetrové pásmo byla stanovena minimální síla pole 20 $\mu\text{V}/\text{m}$ a rozhodčí že v případě menší síly pole bude laborováno s anténami. (Zarizení pro toto pásmo byla amatérské výroby). Takový opatření však nebylo nutno provádět, neboť výstřednost všech lisíků na startu byla velmi dobrá. Komunikace mezi lisíkami a startem byla prováděna přístroji R105.

Každý závodník obdržel před startem náčrtků oblasti bez mřížky, který mohl sloužit nejenýs pro hrubou orientaci a spise závodníky zdrovávat.

Všechny přijímače byly v den tréninku (vždy den před závodem) kontrolovány na vyzárovaní. Ve velké většině případů byly přistojí v potádku. Nedostatky byly zjistěny u tří přístrojů. Protože v družstvích byla vždy rezerva přístrojů byly pro závod použity jen ty, které odpovídaly propozicím. Po přijetí na místo startu byly přijímače závodníkům odebrány a vydány jim teprve čest minut před startem. Závodník si tedy mohl před startem změnit umístění všech tří lisíků. Lisíky bylo možno najít v libovolném pořadí. Zde tedy záleželo na zkoušenostech, který ze závodníků zvolil pořadí nejhodnější, aby při hledání lisík ztratil co nejméně času a aby se co nejméně nabíhal. Vzdálenost lisíků od startu byla v propozicích stanovena nejvýše 3 km a stejná byla i maximální vzdálenost mezi dvěma sousedními lisíkami. V obou závodech (závod na 3,5 MHz probíhal 9. 8., závod na 145 MHz 11. 8.) však byly tyto vzdálenosti mnohem kratší. V prvním případě byla celková vzdálenost 6,2 km, v druhém případě nečelé 4 km. V pásmu 80 metrů pracovaly lisíky na stojaném kmitočtu, v pásmu dvoumetrovém na kmitočtech jen napatně oddílných podle kryrstalů, které se amatérům podařilo schnat.

Dokonalé zvládnutí mezinárodních závodů si vyzádal nesmírný úsilí. Však také byly do závodu zapojeni všichni, kteří se bratrské branné organizaci MHS zabývají radiem. Představeni mezinárodního soudcovského sboru byl náčelník spojovacího oddělení plkk. Ferenc Bánsgergi, tajemníkem Virány Miklós, rovněž pracovníkem UV. Funkci předsedy technické komise zastával náčelník ústředního radioklubu, Hidvégi Tibor. Mimoto zde pracovala i řada aktivistů. Velkou pomoc poskytl i armáda, zařízení, auty i obsluhou, postavením stožáru pro vlajky atd.

V závodě 3,5 MHz jsme mnoho štěsti neměli. Nás závodník mistr sportu inž. B. Magnusk skončil až na sedmém místě s časem o 21 minut horším než všechna maďarská závodníků Farkas. U dalších dvou našich závodníků se uplatnilo dodatečné upřesnění propozic, že tři lisíky je třeba najít v čase 120 minut a tak jím bylo započteno jen nálezení dvou lisíků. Jako výsledek družstva se počítaly časy dvou nejlepších závodníků Magnuska a Plachého.



LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA



ho. K horšemu výsledku přispěla i těžká angína Šruty, ke které se přiznal až den po závodech, věda, že po definitivné schválené nominaci se jakákoliv výměna závodníka nepřipouštět. Pro informaci časy nejlepších závodníků:

Výsledky nejlepších závodníků na pásmu 3,5 MHz

1. Farkas Imre	MLR	56,17,1
2. Akimov Alexander	SSSR	62,40,3
3. Dunc Stefan	BLR	64,08
4. Bulharsko (Vassilij)	SSSR	67,21,6
5. Čaribanskij Vladimír	SSSR	67,22,4
6. Húzessi Gábor	MLR	71,35
7. Magnusek Borisl	ČSSR	77,44,5
9. Něstorov Angel	BLR	81,23,3

dále nalezli jen Z líšky:

15. Plachý Ivo	ČSSR	57,37,7
16. Šruba Pavel	ČSSR	92,50,2

Výsledky družstev na pásmu 3,5 MHz:

1. Maďarsko		127,52,1
2. SSSR		120,01,8
3. Bulharsko		143,29,3
4. NDR		181,15,5
dále družstva našla jen 5 líšek		
5. Československo		135,19,12
(správně by mělo být		135,20,2)
6. Polsko		146,44,1

Závodníci, kteří neslyšeli – a to byl i případ našich, nabídali mnohem více kilometrů než tvořila trať líšky.

Mnohem lepších výsledků dosáhli naši závodníci v pásmu 145 MHz. Zde se výborným výkonem uplatnil mistr sportu Karel Souček, který skončil na velmi čestném třetím místě jen 5 vteřin

za maďarským závodníkem Gacsálem a tím ziskal i pro družstvo třetí místo a bronzovou medaili. S napětím jsme sledovali tabuli předběžných výsledků, uveřejněnou teprve po startu posledního závodníka. Na trati byl právě sovětský závodník Akimov. Nebylo pochyb, že Saša udělá vše, aby jeho výsledek a tím i výsledek družstva byl co nejlepší. Zoufale se čekala na zprávu ze třetí líšky. Když přišla zůstaly všechni úplně omlácení. Saša dokázal čas iplně fantastický 31,09,4. Tepřve deset minut za ním zustal druhý závodník. Kdo zná líšku a ví, že minutové rozdíly mezi nejlepšími jsou maximální, umí si představit, co Akimovův výkon znamenal. Měl prakticky na každou líšku také devět relace (od startu 7 relací). Dále přinášíme tabulku několika závodníků, kteří bodovali pro družstva na prvních třech místech:

Výsledky nejlepších závodníků v pásmu 145 MHz:

1. Akimov Alexander	SSSR	31,09,4
2. Gacsáli Ernő	MLR	41,01,2
3. Souček Karel	ČSSR	41,01,6
4. Danylyuk Emil	MLR	42,00
5. Pašařík Jurí	SSSR	42,19,1
12. Kubec Emíl	ČSSR	49,11
14. Krýška Ladislav	ČSSR	62,06,3

Výsledky družstev na pásmu 145 MHz:

1. SSSR		73,28,5
2. Maďarsko		63,01,2
3. ČSSR		91,37
4. Bulharsko		94,45
5. Polsko		114,37,4
6. NDR		130,26,7

K naší obrazové reportáži o mezinárodním závodu hon na líšku připojujeme ještě několik záběrů (shora): Speciální technická komise kontrolovala zařízení, zda vyhovuje stanoveným podmínkám o využívání přijímače, které by mohlo jiné přijímatce rušit. Hodina po odsátorování posledního závodníka bylo na pásmu 80 metrů vypuštěno ještě dalších pět závodníků mimo soutěž. Mezi nimi byly i tři naši závodníci. O jejich výsledcích se dozvídáte z našeho článku. Přijímač pro 80 metrů sovětského učitele Prisajžjuka obsahuje 16 tranzistorů. Mistr republiky Ladislav Krýška byl na mezinárodních závodech poprvé. Přesto, že neměl zájem žádat zkoušnost, umistil se poměrně čestně. Za ním zůstaly ještě čtyři závodníci z PLR a NDR. Vedoucí sovětské delegace byl tentokrát vedoucí redaktor sovětského časopisu Radio s. Fedor Šerževič Višňevskij. Při závodech se sešly 4 nedovolení redaktori radioamatérských časopisů z LDS. Prakticky chyběl jeden redaktor z NDR a Polska a byli jimi kompletní. Sovětský trenér Fedorov V. F. se tentokrát přeskolil na údržbu, když se pod ním rozspávala židle na startu. Maďarské družstvo výhradně závod na pásmu 80 m před družstvem SSSR, Bulharska a dalšími. Velmi zajímavé byl provedení radiokompass polského závodníka Kielkiewicze, umístěný na hlavě. Vlevo ppk. V. Konvički, který již v našem časopisu otištěl několik materiálů. Pracoviště soudu na startu kontrolovalo správně vyzáhlí líšek. Pro účastníky mezinárodních závodů byl uspořádán speciální výlet památkami na Visegrád, bývalé sídlo maďarských králov.

Na slavnostním večírku, kterému předsedal místopředseda ÚV MHS plk. Várkonyi László byly uděleny diplomy, medaile a další ceny. Vidíte je na této straně naší obálky. Naše družstvo jako celek obdrželo pořád z třetí místo a diplom, jednotliví členové družstva bronzovou medaili; mistr sportu Karel Souček bronzovou medaili a diplom a jeho vlastní cenu tranzistorový přijímač.

I přes tento úspěch nejsme s celkovými výsledky spokojeni. Hlavně nás mrzí umístění v pásmu 80 metrů. Chezemeli-vy vypadá příčný musíme se předeším zaměřit na otázky přípravy družstva. Předešlem je nutno kritizovat, že podmínky závodu, které došly na ÚV Svazarmu již 25. května t. r. byly předány spojovacímu oddělení až 12. července! A přítom poslední termín přihlášky k závazné účasti byl 15. červen! Do 15. července měla již být nahlášena přesná sestava družstva na obou pásmech. Tepře poté bylo přistoupeno k urychlenímu týdenímu soustředění, které bylo zvládnuto jen mimofádným pochopem pravoníku spojovacího oddělení s. Filky, Krbeč a Ježka a aktivistů soudružky Forecké, inž. Poreckého a MgPh. Procházký. Taková pozdní příprava vyuvolala jen gumičkami. Bude proto nutné alešpro po reprezentanty dovezít některé součástky, které se u nás nevyrábějí.

Mafaristé hostitelé se snažili nám pochy věstranně zpřijetit a tak byl program doslova na každou volnou minutu. Organizovali pro nás hromadnou návštěvu cirkusu, účast na večeru cíkánského souboru, prohlídku Budapešti a celodenní výlet na zříceniny Visegrádu, bývalého královského sídla Matyáše Korvína. Z vlastní iniciativy jsme navštívili ještě budapešťské termální lázně. Nem tam jinak slyší nečeský; však jsme také před nimi napočítali na třicet našich autobusů a nepřehledné řady aut a motocyklů s označením CS. O to hůře jsme se však jinde dohovořili. Jen tři dny to šlo jako po drátkách. Poprvé, co jsme byli v zahraničí, jsme měli překladatele, který uměl nejen bájný český, ale dokonce perfektně rozuměl radiotechnice. Pracoval přitiskl dlanou k létu v Praze bývalé Mikrofoně, nyní vede oddělení elektroakustiky ve Výzkumném ústavu mafarské akademie věd. Škoda, že nám ho přebrali členové naší vládní delegace. Dobře nam bylo, když byl s námi vedoucí delegace s. dr. Harry Cinéra, který umí perfektně mafarsky. Většinou však seděl na různých poradách a tak jsme to zkušeli různě. Znalost ruštiny, neméně angličtiny pomohla jen zřídka a tak nám často zbyvalo jen ukazovat.

Rozhodně však byla dále upřená dříba mezi účastníky ze festiválních zemí. Proto i když došlo k některým nepřesnostem ve vysílání říšsk nebyl vzenzen ani jediný protest. Také celé jednání mezinárodního soudcovského sboru se neslo duchem jednoty. Všichni si totiž jasné uvědomovali, že hlavním cílem tohoto závodu bylo další upřevnění bratrské spolupráce a společná příprava reprezentantů socialistických zemí na mistrovství Evropy, které se učastí západních států (ve kterých se hon na lísku pořádá již od roku 1926) bude v roce 1965 uspořádáno v Polské lidové republice v Zakopaném z pověření mezinárodní organizace IARU.

tečovat krátkodobá třídení soustředění, kde se zaměškaný čas nechá po měrně snadno napracovat. Polští reprezentanti trénovali např. 10 dní, bulharští a němečtí dva týdny, sověti tři týdny a přitom se zúčastnili více závodů, madarskí dokonce 5 týdnů. Jejich trénink vedl státní trenér moderňho volejbalu a proto také jejich družstvo bylo po stránce tělesně nejlepše připraveno a bylo nejvýrovnající.

Druhým nedostatkem jsou stávající přijímače. Před několika lety jsme si uvereně několik let po sobě vyhávali soutěže o nejlepší konstrukci přijímače. Ty doby však jsou již dávno pryč. Letos obdržel cenu za nejlepší konstrukci pro pásmo 80 m Saša Akimov, který dokázal, že jeho přijímač včetně radio-kompassu má opravdu všechny technické finále. Další cenu za konstrukci dvoumetrového přijímače, která je nyní zhotovená ještě mnohem obtížnejší a vyžaduje speciální součástky, vyhrál Bulhar Delistoianov. Stavět jednoúčelové zařízení se závodníkům často neshice a tak vreholeme naší techniky (mimo jednoúčelového přijímače s. Kubce) byly konvertory k běžným rozhlasovým přijímačům, v jednom případě je tento konvertor připevněn k přijímači jen gumíčkami. Bude proto nutné alešpro po reprezentanty dovezít některé součástky, které se u nás nevyrábějí.

Mafaristé hostitelé se snažili nám pochy věstranně zpřijetit a tak byl program doslova na každou volnou minutu. Organizovali pro nás hromadnou návštěvu cirkusu, účast na večeru cíkánského souboru, prohlídku Budapešti a celodenní výlet na zříceniny Visegrádu, bývalého královského sídla Matyáše Korvína. Z vlastní iniciativy jsme navštívili ještě budapešťské termální lázně. Nem tam jinak slyší nečeský; však jsme také před nimi napočítali na třicet našich autobusů a nepřehledné řady aut a motocyklů s označením CS. O to hůře jsme se však jinde dohovořili. Jen tři dny to šlo jako po drátkách. Poprvé, co jsme byli v zahraničí, jsme měli překladatele, který uměl nejen bájný český, ale dokonce perfektně rozuměl radiotechnice. Pracoval přitiskl dlanou k létu v Praze bývalé Mikrofoně, nyní vede oddělení elektroakustiky ve Výzkumném ústavu mafarské akademie věd. Škoda, že nám ho přebrali členové naší vládní delegace. Dobře nam bylo, když byl s námi vedoucí delegace s. dr. Harry Cinéra, který umí perfektně mafarsky. Většinou však seděl na různých poradách a tak jsme to zkušeli různě. Znalost ruštiny, neméně angličtiny pomohla jen zřídka a tak nám často zbyvalo jen ukazovat.

Rozhodně však byla dále upřená dříba mezi účastníky ze festiválních zemí. Proto i když došlo k některým nepřesnostem ve vysílání říšsk nebyl vzenzen ani jediný protest. Také celé jednání mezinárodního soudcovského sboru se neslo duchem jednoty. Všichni si totiž jasné uvědomovali, že hlavním cílem tohoto závodu bylo další upřevnění bratrské spolupráce a společná příprava reprezentantů socialistických zemí na mistrovství Evropy, které se učastí západních států (ve kterých se hon na lísku pořádá již od roku 1926) bude v roce 1965 uspořádáno v Polské lidové republice v Zakopaném z pověření mezinárodní organizace IARU.

-asf.



Dne 11. srpna tragicky zahynul ve 24 letech soudržník Miroslav Kolař OK1JK, člen kolektivu radioaktivitnu OV Praha 5. Budeme vzpomínat na nadšeného amatéra, který za nejčetně rok činnosti dosáhl pekných úspěchů na KV pásmech a mohl nám pomoc při získávání mafardů na našich rad.

CQ DE OK1KPC. Členové kolektivní stanice OK1KPC, projednali otázku činnosti kolektivit, která byla jednou z posledních v Severočeském kraji. Dohodli jsme se, že bez dobrého zařízení něco uděláme a k tomu, abychom mohli zahájit provoz, že je nutno postavit přijímač a alešpro 10W vysílač. A dalí jsme se do práce; rozdělili si úkoly. Byli však mezi námi soudruži, kteří neměli chut pracovat na společném díle, přestávali docházat, na schůzky a nakonec se mezi námi už neukázali.

Zařízení 10 W bylo do měsíce postaveno, byl opraven vysílač na 50 W pro všechna pásmá a abychom mohli zahájit činnost, přidělil nám krajský výbor Svazarmu starší Lambdu. Letošního dne jsme se již zúčastnili s novým zařízením na 145 MHz; zařízení na 1296 MHz jsme sebou nebrali pro malý počet operátorů – je nás zatím pouze čest aktivních členů a Polném dne se zúčastnilo pět. S tímto počtem jsme nemohli zajistit obsluhu obou pásem. Udešali jsme 58 spojení – na začátek to je málo, ale načerpal jsme hodně nových zkušeností.

Je vidět, že i málo členů, ale pro práci zanechaných, dokáže udelat hodně.

* * *

K povinnosti. V časopisu Telekomunikace, vydávaném Ústřední správou spojů, vysel v červencovém čísle pod titulkem „Za těsné spolupráci se Svazarem“ článek, který poukazuje na důležitost úzké spolupráce spojů se Svazarmem. V článku se zdůrazňují význam politickoodborné výchovy ve svazarmovských radiotehnických nebo provozních kroužcích, kursech nebo jiných výcvikových a sportovních zařízeních, z nichž vyslá řada vymykajících odborníků, pracujících ve výzkumných ústavech, průmyslu, letectví, armádě i v spojích. „Radiotehnici-amatéři si nesou do své profese důležitý předpoklad dobré práce lásku ke světu povolání. A to nelze podeceňovat“ – píše v článku F. Kostecký. Autor se zmíňuje také o těsné spolupráci ministerstva spojů SSSR s braunovou organizací DOSAAF; obdobně tomu je i v Polsku, zatím co u nás je jediným pojítkem se Svazarem vydávaný povolení pro modeláře i řízení modelů radiových vysílačů stanice. Stálý kontakt mezi Svazarem a Spojí byl jistě prospěl oběma složkám a přinesl dobré výsledky jak při výchově kvalifikovaných kádrů pro spoje, tak i podporou výcvikových středišek Svazarmu vyfuzených materiálem z likvidovaných zásob a zařízení spojů, které jinak přicházejí nazmar.





Pod touto hlavíčkou jsme připravili počnaje tímto číslem zajímavé nápadů pro domácí dílnu. Nařízení člém bude pomoci novým adeptům amatérského finomistika tak, aby později mohli sledovat i náročnější technické topoty v našem časopisu. Proto očekáveme, že nám napíšete, kde Vás bude tlač, včetně odpadu určeného Vám jistě pomáhá i ostatním. Plán, který chystáte, můžete proto ovlivnit svými podnuty a dotazy. Těstíme se na všechnu spolupráci.

A: Chtěl bych si něco postavit. Porad, jaká na to?

B: A co by to mělo být? Tranzistorový sifrovodlný přijímač nebo zařízení pro práci na amatérských pásmech? A más kde a čím to vyrobít?

A: To je mi zatím jedno. Jenom aby hrálo. A párku už mám.

B: Tak bys asi potřeboval nejprve něco jen tak na zkoušku, že? Ale předtím, i když se během stavby začnete rozhodovat pro něco jiného, snáze se ti první konstrukci rádně uvést do chodu. Nejdříve jí dát také hezký kabát, a k něčemu vypadá. Zádráž všech kterou si povstaví nejdříve naznaď, když nic jiného tak ti ušerí příšti mnoho času s tánípním nad jednoduchými problémy. Zároveň si ale nejprve dobré rozmyslet, co budeš stavět, to vši, stojí to korunku a je dobrá zádaš pořídit si to, co potřebuješ právny nyní. Ríká se, že každý začátek je téžký, a u nás je ten začátek spojen alespoň s minimálním studiem radio-tehniky. A tak zatím co budeš objevovat daleké horizonty nad nějakou z mnoha knížek, určených pro začínajícího radioamatéra, můžeš se začít zařizovat. To první je malá dílnička: svářák, malá vrtáčka za 32 Kčs, kládivo středního typu a důlků, masivní plaché kleště, nejlépe kombináky, úzké malé kleště s pákulátníkem čelistmi, pinzeta, která ti v mnoha případech nahradí neohrabané prsty, luppenková pilka na čelec, až tři šroubovátky různých velikostí, také nějaký ten pilník, z toho jeden hrubý na umělé hmoty, malé štipaci kleště a nůž. Je toho dost, vid? A to ještě budeš potřebovat vrtáčky o průměru 1,6 – 2 – 2,4 – 3 – 3,2 – 4 mm a závitníky pro M3. Kupuj uvažlivě, postupně a zatíma studuj zaklady té naší radio-tehnické vědy.

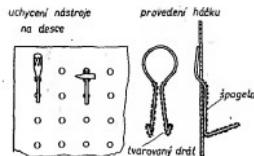
A: Tak to bych si měl pro takovou dílnu udělat nějaký koutek, že? Takový pracovní stůl se zásuvkou, kam by se, to skládal.

B: Pracovní stůl je samozřejmě to nejnáručnejší, a s nástroji to uděláš tak: opatří si alkulitovou desku, tu s dírkami, kterou upvcnou šrouby v dřevěných špalíčcích, zassazených ve zdi před stolem a na tu desku si všechny nástroje pověs. Budeš je mít vždy pohotov před sebou. A do té zásuvky si ukládej měřicí nástroje,

které buděš časem také potřebovat, jako je ocelové měřítko, uhlínek, posuvné měřítko, vrtáčka a takové drobnosti: jako je štětecek na lakování a jiné, o kterých si povíme později. Když už budeš mít svůj pracovní stůl, nezapomeň na něj upvcnout malý svéráček. Můžeš si ho také přisluhovat na desku asi 50 × 15 cm a silnou tak 2 cm, kterou si vždy svírkami připevní ke stolu. A ještě něco, hezké povídání o nářadí, které se ukládá do „kouzelného kufru“ je v letošním čísle 1 na str. 9. Stojí za přečtení.

A: Je toho najednou moc, a ještě jsem nezahlal pájet.

B: To máš tak, když začneš z druhého konce a budeš vyrábět „na koléně“, pustaneš této brzy bavit, protože se budeš zdívat malíčkům – jak ohnout plech, kde přichytí nejakejou součástku, a když všechna uská objeďes, vytvoříš jenom vrabci hnizdo, které se ti nepodaří uvést do chodu – ztratíš jsi čas, práci, náradu. Tak je lepší nejdříve si každou konstrukcí připravit bezvadné měchanicky, pak i to zapojování a oživování bavi a vznikne přístroj, který potěší. A to nemluvím o úspěchu mnohých kotufky



za pokažené součástky. A ještě k upevnění toho nářadí na desce. Udelej si ze silného drátu asi dvoumilimetrového průměru takové dvousměrné háčky podle tvaru nástraje a to prostře otvory desky. Na konci, vystupující před desku, můžeš navléknout těsně špagetu. Pájku na desku nedávej, pistolová se ukládá do zásuvky a pokud budeš mít větší, 100wattovou, udeleš si na ni později stojan. A ještě něco: nezapomeň na políčku pro technickou literaturu, časopisy, a svoje záznamy.

Něž si totiž vše obstaráš, sejdeme se příště a řekneme si něco o zajímavějších věcech.

Nová právní úprava telekomunikací

Dnem 1. července 1964 nabyl účinnosti nový zákon o telekomunikacích, uveřejněný ve Sbírce zákonů ČSSR, částka 48, pod. č. 110/1964 Sb. Současně vstoupila v platnost i vyhláška Ústřední správy spojů, kterou se provádí zákon o telekomunikacích. Zatímco dosavadní zákonická úprava byla rozptýlena ve dvou zákonech a třech vládních nařízeních, upravující nový zákon komplexne všechny zádané otázkы z tohoto oboru. Kromě dosavadního zákona č. 72/1950 Sb., o telekomunikacích, a vládního nařízení č. 73/1950 Sb., o povolání telekomunikačních zařízení, se novou právní úpravou ruší také dnes již zastaralý zákon č. 33/1922 Sb., o užívání dopravních cest a nemovitostí pro telegrafy, s prováděním vládního nařízení č. 21/1923 Sb.

Nová právní úprava vychází z prováděním společenských změn, k nimž u nás v období platnosti zákona č. 72/1950 Sb. Díky dobré fungující spoje jsou nezbytným předpokladem rozvoje národního hospodářství, zvyšování hmotné i kulturního úrovně obyvatelstva, řízení státu a zajištění jeho obrany a bezpečnosti, jakož i účinným prostředkem dorozumění mezi národy, nemž si naše telekomunikace zůstávají pozadu za vývojem socialistické společnosti. Zákon o telekomunikacích má zajistit, aby se telekomunikace zřizovaly a provozovaly účelně a plánovitě, s nejvyšší možnou úsporou společenské práce, aby byly chráněny před rušením a poškozováním a aby nedocházelo k jejich zneužití.

V souladu se současným stavem a očekávaným rozvojem techniky je již nově upravena, resp. rozšířena definice pojmu „telekomunikační zařízení“, jimiž jsou podle zákona „zařízení k dopravě zpráv, údajů (dat), obrazů a návěsti pomocí elektrické energie, zejména drátnovým telefonem, radiotelegrafem a radiotelefonem, vysílání a přijímání zařízení rozmíšlovací a televizní a jiná vysílače a přijímací radiový, popřípadě světelná zařízení“. Pozornost si zaslouží zejména rozšíření využití ovědujících telekomunikačních zařízení o zařízení světelné, což důvodová zpráva k zákonu vysvětluje právě snahou, aby široká formulace

základního pojmu vyhovovala i v budoucnosti. I když má zákon na mysl pod pojmem světelné telekomunikační zařízení především vysocí účinné koherentní světelné kvantové generátory k dopravě zpráv, je sem nutno zahrnout i tzv. světelný telefon, o němž byly členěny Amatérského rada informovány v čísle 8 letosního roku.

Novy zákon vychází z hlavní zásady, že k uspokojování potřeb naší společnosti na telekomunikační spojení je určena především tzv. jednotná telekomunikační síť, jejímž vytvoření předcházela závazná vládní usnesení č. 214/1960 o efektivním využití telekomunikací v Československu a č. 914/1960 o opatřeních k vytvoření jednotné československé telekomunikační sítě. Pod tímto souhrnným označením se rozumí nejen všechna telekomunikační zařízení Ústřední správy spojů na území celého státu, která jsou budována organizačemi spojení, jsou v jejich správě, ale i telekomunikační zařízení jiných resortů, která organizace spojují postupně do své správy přeberají. Mohou to být jak zařízení linková, tak i radiová. Podmínkou pro zacílení tétoho zařízení do jednotné telekomunikační sítě však je, že potřeba dosavadních uživatelů bude uspokojována v nezhoršené kvalitě a v pořešeném rozsahu. Ústřední řízená správa telekomunikačních zařízení dává předpoklady pro jejich efektivní využívání, hospodářnost provozu a údržbu i při účelnou výstavbu a rozvoji.

Mimo jednotnou telekomunikační síť mohou být zřízena provozována telekomunikační zařízení jen na základě povolení Ústřední správy spojů nebo orgánů jí pověřených, v případech, když nebude možno dosáhnout sledovaného cíle v rámci jednotné sítě. Pokud jde o vysílaci radiovou stanici, počítá zákon především s povolováním stanic pro pochybné služby, jejichž zabezpečení nelze řešit jinak než radiovým spojením, s povolováním stanic pokusných a stanic amatérských. Jinak lze povolit zřízení a provozování vysílacích radiových stanic i en zcela výjimečně, není-li možno dosáhnout sledovaného cíle použitím

zařízení jednotné telekomunikační sítě, její především zařízení linkových, a když zvláštní okolnosti odvoudují použití radiového spojení. Povolení na vysílání radiové stanice uděluje z pověření Ústřední správy spojů Správa radiokomunikací Praha, a to i na stanice pokusné. Stanice amatérské však používají i nadále ministerstvo vnitra nebo orgán jím pověřený. Za povolení ke zřízení a provozování telekomunikačních zařízení se mohou povolat telekomunikační poplatky. To se však netýká stanic pokusných a stanic amatérských, za jejichž povolení se vybírají správné poplatky (v kolkových známkách).

Výjimečné postavení v oboru telekomunikací přiznává zákon vojenské správě, ministerstvu vnitra, Československým státním dráham, správě civilního letectví a organizacím energetickým, které mohou zřizovat a provozovat určitá telekomunikační zařízení bez povolení. Dráhy a letecká správa mohou v dôbodech s organizačními spojami poskytovat také telekomunikační služby veřejnosti (např. možnost odeslání telegramu z vlaku nebo z letadla).

Organizace ani jednotlivci nepotřebují povolení ke zřízení provozování dráždových telegrafů, telefonů a elektrických návestníků zařízení, pokud jsou uvnitř budov nebo na souvislých pozemcích těhož provozovatele. Taková zařízení se ovšem nesmí připojovat na jednotnou telekomunikační síť, ani na telekomunikační zařízení jiných provozovatele a nesmí překračovat státní hranice.

Z bezdrátových zařízení mohou jednotlivci i organizace zřizovat a provozovat podle zákona bez povolení vysílání radiové stanice o velmi nízkém výkonu (do 0,1 W) k řízení různých modelů a hraček, jakž i zařízení určená k přenosu ovládacích nebo měřicích signálů pomocí elektromagnetického pole vytvořeného smyčkou, jejichž výkon rovněž nepřesahuje 0,1 W. Provozovatel je však povinen přihlásit tato zařízení k evidenci u odbösky Inspektorátu radiokomunikací ve svém kraji a musí dodržovat stanovený kmitočet, výkon a druh vysílání. Výše uvedená zařízení s výším výkonem než 0,1 W mohou být zřízena a provozována bez povolení v případě, že dojde o zařízení sériově vyrobená podle prototypu schváleného nebo uznáncí Správou radiokomunikací Praha. Rovněž tato zařízení musí být evidována v příslušné odbösky Inspektorátu radiokomunikací a provozovatel na nich nesmí provádět žádání změny.

Vzhledem k zvláště povaze vysílacích radiových stanic, k výšším nárokům na odbornost jejich obsluhy, k určitému nebezpečí jejich zneužití i k situaci v jednotlivých kmitočtových pásmech stanovi pro ně zákon zpravidla přísnější podmínky než pro jiná telekomunikační zařízení. To se týká nejen jejich povolování, ale i pozádáváku na odbornou kvalifikaci osob, které je obsluhuje. Prováděcí vyhláška proto podrobne stanoví druhy zkoušek a vysvědčení, jež k obsluze jednotlivých druhů stanic oprávní. V podstatě rozlišuje tři hlavní kategorie radiooperátorů: palubní (u letadlových a lodních stanic), pozemní (u pohybujících nebo pevných pozemních stanic) a operátoři amatérských stanic. V každé kategorii jsou pak podle druhu stanice a provozu různé druhy vysvědčení. Vysvědčení operátorů palubních stanic vydává Ústřední správa spojů, vysvěd-

čení pozemních radiooperátorů orgány Správy radiokomunikací a vysvědčení operátorů amatérských stanic je oprávněno vydávat ministerstvo vnitra nebo orgán jím pověřený. Pozemní i palubní radiooperátoři s příslušným vysvědčením obsluhují s jejich souhlasem, příp. v jejich přítomnosti i osoby bez vysvědčení, jestliže je operátor, který má předepsaná vysvědčení, předem rádné poučen.

Na rozhlasové a televizní přijímače se již podle zákona nebude vydávat povolení, ale jejich vlastníci, příp. uživatelé jsou povinni přihlásit je k evidenci u pošty, v jejímž obvodě bydlí, a platit za ně stanovené poplatky. Při odhlášení přijímače z evidenčního dossiéra je dosavadní uživatel povinen oznámit poště, jakž i opatření učinil, aby bylo vyloučeno neoprávněné používání přijímače. Po větření pracovníci spojů mohou u uživatelů rozhlasových a televizních přijímačů kontrolovat dodržování stanovených podmínek. Rozdíl proti dřívějšímu stavu tedy spočívá prakticky v tom, že uživatel přijímací stanice nemusí již předem žádat povolení k jejímu řízení a provozování, ale ohlási pouze příslušný přijímač k evidenci. Dosavadní povolení na rozhlasové a televizní přijímače stanice se používají za ohlášení k evidenci.

Nový zákon o telekomunikačích vnesl jasno také do otázky práva na venkovní anténu, která využívá hodně sporů zejména u související s rozmocem televize, protože jsme dosud neměli právní předpis, který by tu toto otázku řešil. Zákon výslovně stanoví, že pro stavbu venkovních přijímacích rozhlasových a televizních antén není třeba stavebného povolení ani souhlasu vlastníka či uživatele nemovitosti, zřídili-li se anténa na této nemovitosti, kde je přijímač. Podmínkou však je, aby byly dodrženy technické normy pro stavbu antén, případně jiné obecné technické předpisy, a aby anténa nekolifovala pozemní komunikace nebo vedení. V každém případě však je třeba vlastníka nebo správce nemovitosti o zamyšlené stavbě antény včas vyučrumět. Zákon zakazuje zřizovat individuální venkovní přijímací antény na objektech, kdež je zřízena vhodná společná anténa. Stavební úřad může v rámci stavebního dohledu nařídit přeložení nebo úpravu antén, které ohrozily stavební stav nemovitosti nebo bezpečnost okolí, připadně ruší jeho vzhled.

I když se zákon ani prováděcí vyhláška výslovně nezmíňují o vysílačích a přijímacích anténách amatérských a jiných podobných stanic, lze důvodně předpokládat, že i tyto antény je možno zřizovat bez stavebního povolení a bez souhlasu vlastníka nemovitosti, protože veřejný zájem na amatérských a pokusných stanicích není rozhodně menší než na rozhlasových nebo televizních přijímačích.

Zařízení jednotné telekomunikační sítě i zařízení mimo tu toto sítě jsou zákonem chráněna proti rušení jejich provozu a proti poškození. Ochrana proti škodlivým rušením потребuje především zařízení radiová. Proto musí být telekomunikační zařízení zřizována a provozována tak, aby nerušila jiná, zejména radiokomunikační zařízení. Stroje, přístroje a zařízení, jejichž používání vzniká vysokofrekvenční energie, musejí být odrušeny. Provozovatel vysokofrekvenčních účelových

zařízení jsou povinni evidovat tato zařízení u Správy radiokomunikací v Praze. Telekomunikační zařízení mohou být chráněna také tzv. ochrannými pásmeny, v nichž jsou v určitém rozsahu zakázány nebo omezeny stavby a jiné úpravy povrchu, které by mohly nerušit provoz telekomunikačních zařízení ohrožit.

Zákon dává organizacím spojů i jiným oprávněným socialistickým organizacím právo používat k umístění telekomunikačního vedení cizích nemovitostí. Při stavbách této vedení není ani třeba žádat o stavební povolení, neboť postačí souhlas stavebního úřadu s předloženým plánem, v němž je zakreslena poloha vedení.

Povolení zachovává telekomunikační tajemství, která se dříve vztahovala jen na organizace a pracovníky spojů, případně na ostatní provozovatele telekomunikačních zařízení a jejich zaměstnance, rozšíří však nyní zákon na všechny uživatele jednotné telekomunikační sítě.

Rozvoj telekomunikací ve všech odvětvích národního hospodářství a resortech řídí podle zákona Ústřední správa spojů, která též vykonává státní inspekci telekomunikací a kontroluje dodržování zákona. Ústřední správa spojů také řídí využívání kmitočtového spektra, přiděluje kmitočty nebo kmitočtová pašma a vykonává dozor nad jejich dodržováním. Do její pravomoci patří také provádění mezinárodních telekomunikačních záležitostí.

Učelem tohoto článku bylo jen povšechné seznámení čtenářů Amatérského radia s novou zákonnou úpravou na úseku telekomunikací. V dalších číslech přímcsem podrobnejší pojednání o některých otázkách, jejichž nová úprava by mohla naše čtenáře zvlášť zajímat, zejména o nynějších možnostech zřizování a provozování radiokomunikačních zařízení na základě povolení a bez povolení, o zkouškách radiooperátorů, o právní ochraně radiokomunikačního provozu před rušením, o vysílačích a přijímacích anténách a o telekomunikačním tajemství.

• • •
Dr. Josef Petránek
Správa radiokomunikací Praha



Výsyp do Balzovské průby osádky stanice OK3KGJ o Polním dnu 1964

Dva rozsahy v tranzistorovém přijímači

Inž. Jaroslav Kraus

V našem časopise bylo popsáno již mnoho tranzistorových přijímačů. Všechny měly jednoho společného jména - a tím byl jeden rozsah středních vln. Cílem tohoto článku je popis dva rozsahy: střední a dlouhé vlny. Na dlouhých vlnách je v provozu asi osm vysílačích stanic, z nichž aspoň šest je velmi dobré poslouchatelných.

Co potřebujeme k úpravě přijímače pro tyto dva rozsahy. Je to předešlé kompletní tranzistorový přijímač pro střední vlny. Může být tovární nebo amatérský. Jedinou podmínkou je, aby mezcifrekvenční kmitočet tohoto přijímače byl v okně 450–470 kHz. Někdy se tedy kabelkový přijímač Tesla T-58 a jeho varianty, které mají mezcifrekvenční kmitočet 230 kHz, lze v dlouhovlnném rozsahu využít. Dále potřebujeme přepínač, dlouhovlnnou cívku na feritovou anténu, 2 trimry a slíďový kondenzátor.

Celkovou úpravu vidíme na obr. 1. Na feritové anténě jsou dvě cívky; L_1 vstupní pro střední vlny (= pívodní cívka tranzistorového přijímače), L_2 doplňková vstupní cívka pro dlouhé vlny. Jsou zapojeny v sérii. Obě mají doladovač trimry. Středovinná vazební elvika je připojena na obdvožku dlouhovlnné cívky. Přepínačem uzemňujeme pro rozsah středních vln doplněnou dlouhovlnnou cívku. Při přepnutí na rozsah dlouhých vln odpneeme uzemnění vstupní cívky a zároveň uzemníme slíďový kondenzátor trimru, paralelně zapojený k oscilační cívce, kterým se

oseilační kmitočet posune tak, aby bylo možné naladit dlouhé vlny. Tento úpravy jsou použity při stavbě amatérského tranzistorového superhetu. Vstupní tranzistor je zapojen podle obr. 1, provedení skříň je v záhlavi článku.

Celkové schéma neuvádíme, neboť je shodné s článcem [1, 2]. Přijímač má celkové rozměry $260 \times 235 \times 185 \times 90$ mm, váha 1,8 kg – rozměry i vahou patří k větším kabelkovým přijímačům. Má však velký reproduktor ($\varnothing 160$ mm) a celková spotřeba je malá – 22,5 mA při 9 V. Výstupní výkon cca 55 mW je postačitelný díky dobré akustické účinnosti použitého reproduktoru. Jako vodidlo pro konstrukci této rozsahu popis cívky užité v mém tranzistorovém přijímači. Ladící kapacity, kapacity trimru a mezcifrekvenční kmitočet jsou uvedeny na obr. 1.

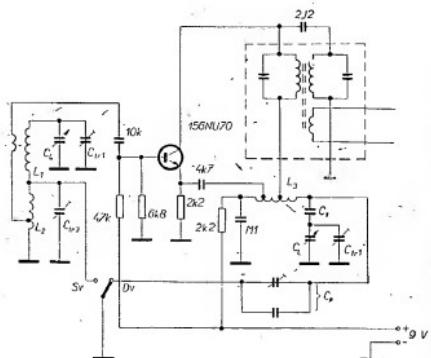
Vstupní cívky byly navinuty na feritovou tyčku $\varnothing 8$ mm a délky 160 mm z materiálu N2. Cívka L_1 má 70 závitů vysokofrekvenčního lanka $10 \times 0,07$ mm vnitřní křížové na papírovou trubíčku, která se nechá posunovat po feritové tyčce. Šíře křížového vnitru 6 mm. Vazební cívka má 6 závitů drátu $\varnothing 0,1$ mm lak a hrdívají. Naměřené $Q = 210$ na 600 kHz. Cívka L_2 má 3×70 závitů vysokofrekvenčního lanka $10 \times 0,07$ mm vnitřní křížové s šíří 6 mm do tří sekcí, vzdálenost sekcí 2 mm. Cívka je opět umístěna na papírové trubíčce. Obdvožka na 20. závitu. Naměřené $Q = 180$ na 160 kHz. Místo křížového vnitru je možné použít divokého vnitru mezi čílkou z pertinaxu: pro cívku L_1 s šíří 6 mm

a pro cívku L_2 s šíří 20 mm. Oscilační cívka L_3 byla navinuta na hrnčíkové žezlové jádro o $\varnothing 23$ mm. Má 107 závitů drátu o $\varnothing 0,15$ mm lak a hrdívají. Odbočky: emitorová 4° závity, kollektorová 50 závitů. Naměřené $Q = 75$ na 1 MHz.

Sladění prováděme tímto způsobem: Nejdřív sladíme mezcifrekvenční transformátor a nastavíme správné neutralizaci – postup byl již mnohemkrát popsán a zde ho nebudu uvádět. Dále sladíme rozsah středních vln. Například z vysokofrekvenčního generátoru přivedeme do cívky rozsahu 120×50 mm, která má asi 40 závitů drátu o $\varnothing 0,3$ mm. Tuto cívku umístíme asi 10 cm od feritové antény u konec s cívou L_1 . Přijímač přeneseme do polohy středních vln. Oscilační kmitočet tak, aby rozsah středních vln začínal na 535 kHz a končil na 1620 kHz. Spodní kmitočet nastavujeme jádrem elvky, horní trimrem. Nyní naladíme spodní sladovací kmitočet (630 kHz) a dodládeme cívku L_1 na největší výhylku nf voltmetu. Pak naladíme horní sladovací kmitočet (1500 kHz) a dodládeme trimrem pro střední vlny. Postup několikrát opakujeme, až odchyly jsou stále menší až oba doladovací prvky zůstávají na stejně hodnotě. Nyní přeneme na dlouhé vlny. Nejdřív sladíme oscilačník tak, aby dlouhovlnný rozsah začínal na 150 kHz. Horní kmitočet výde již automaticky: cca 285 kHz. Tuto horní mez již nemůžeme upravovat. Nyní těto kmitočetům přizpůsobíme vstupní cívku L_2 a trimr pro dlouhé vlny. Zároveň na kmitočtu 160 kHz – ladíme cívku L_3 , pak přecházíme na kmitočet 260 kHz – ladíme trimrem. Tento postup těž několikrát opakujeme, jako při sladování středních vln.

Vzhledem k tomu, že cívky L_1 a L_2 na feritové anténě se ovlivňují musíme uvedený postup sladování středních vln a pak dlouhých vln těž aspoň trikrát opakovat. Pak teprve můžeme cívky L_1 , L_2 , L_3 a všechny trimry zaklapnout, aby se nemohly samovolně rozsladit:

V závěru uvádím ještě několik verzí pro počítání paralelní kapacity pro oscilační určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách, výpočet vstupní dlouhovlnné indukčnosti a příslušného trimru pro amatéry, kteří mají odlišné hodnoty středovlnného rozsahu.



Paralelní kondenzátor pro dlouhé vlny:

$$C_{pdv} = \frac{f_{osc\ av\ min}^2}{f_{osc\ dv\ min}^2} \cdot C_1 =$$

$\rightarrow C_1$ [pF; MHz, pF]

$$\text{kde } C_1 = \frac{(C_{L\max} + C_{tr1}) \cdot C_s}{C_{L\min} + C_{tr1} + C_s} \text{ [pF]}$$

$$f_{osc\ av\ min} = f_{av\ min} + f_{int} \quad [\text{MHz}]$$

$$f_{osc\ dv\ min} = f_{av\ min} + f_{int} \quad [\text{MHz}]$$

Používáme-li důlku s nestejnými kapacitami – např. z přijímače Doris – je C_1 právě kapacita oscilátorové sekce kondenzátoru s trimrem. Určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách:

$$f_{osc\ dv\ max} = \sqrt{\frac{25\ 330}{L_{osc} \cdot C_2}} \quad [\text{MHz}; \mu\text{H}, \text{pF}]$$

kde

$$C_2 = \frac{(C_{L\min} + C_{tr1}) \cdot C_s}{C_{L\max} + C_{tr1} + C_s} + C_{pdv} \quad [\text{pF}]$$

Výpočet dlouhovlnného trimru a příslušné induktostí:

$$C_{tr2} = \frac{C_{L\max} - \rho^2 C_{L\min}}{\rho^2 - 1} \quad [\text{pF}]$$

$$\text{kde } \rho = \frac{f_{av\ max}}{f_{av\ min}} \quad [\text{MHz}]$$

Trimr C_{tr2} upravujíc pro dlouhé vlny přes vstupního ladícího kondenzátoru a tento přesah upravuje vzhledem k danému oscilačnímu obvodu. Taktovývypočítaný trimr má být připojen přes celou dlouhovlnnou vstupní cívkou. Pro nás případ je však připojen pouze přes dipolovou cívku L_2 a jeho hodnota je tato:

$$C_{tr2} = \frac{(n_1 + n_2)^2}{n_2} \cdot C_{tr1} \quad [\text{pF}]$$

kde n_1 = počet závitů cívky L_1

n_2 = počet závitů cívky L_2

Výpočet induktostí je pouze přiblížný, cívky L_1 a L_2 se ovlivňují. Jsou zapojeny v sérii.

$$L_{tr2} = L_1 + L_2 \quad [\mu\text{H}]$$

$$L_{dv} = \frac{25\ 330}{f_{osc\ dv\ min}^2 \cdot C_3} \quad [\mu\text{H}; \text{MHz}, \text{pF}]$$

$$C_3 = C_{L\max} + C_{tr2} \quad [\text{pF}]$$

$$L_2 = L_{dv} - L_1 \quad [\mu\text{H}]$$

Při přiblíženém určení počtu závitů ze

vzorce $n = \sqrt{\frac{L}{k}}$ je s uvedenou feritovou

anténou k $\approx 0,088$ (cívka diwoce vinutá na délku 20 mm). Indukčnost lze v širokých mezech měnit posunováním po feritové anténě. Uvedené k platí pro

cívku umístěnou asi 35 mm od kraje feritové antény.

Literatura:

- [1] Inž. J. T. Hyam, Přenosný superhet s páteřemi tranzistory AR 7/63 str. 191 – 194.
- [2] Inž. J. T. Hyam, Upravy kabelkového přijímače AR 10/63, str. 283 – 285
- [3] Novák, Kozler, Amatérské součástky a stavba tranzistorových přijímačů, SNTL 1963
- [4] Čermák, Tranzistory v amatérské praxi, SNTL 1960
- [5] Lukel, Tranzistorová elektronika, SNTL 1960

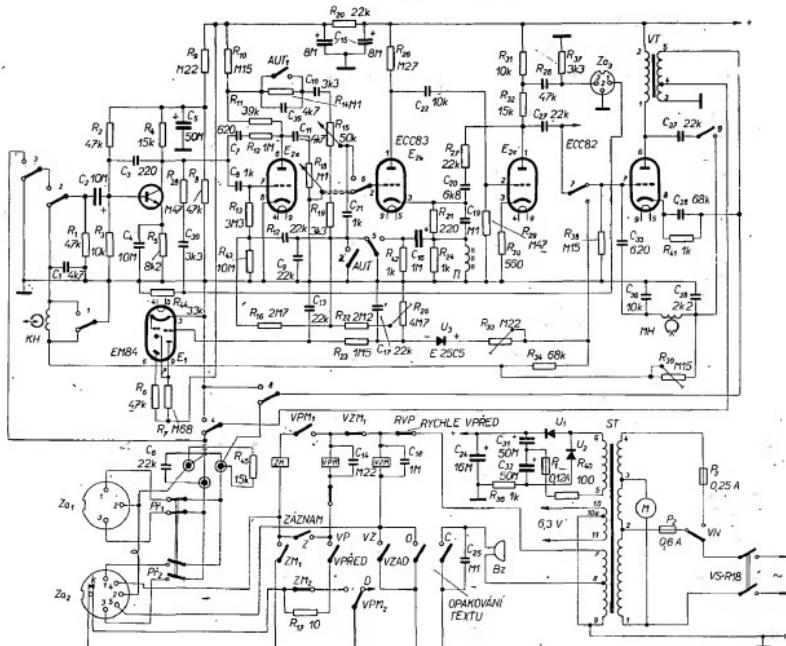
Supersoustředěná selektivita

Firma Motorola osazovala jistý druh komunikačních přístrojů LC filtry „Permakay“, jenž se skládá z 12 laděných obvodů. Použité cívky 300 μH mají $Q = 150$ na 455 kHz, paralelní kapacity jsou 417 pF, vazební kapacity 3 pF pro šířku pásmá 3 kHz, 5 pF pro 6 kHz (na 6 dB poklesu). Vložný útlum je 62 dB při šíři 3 kHz, 31 dB při šíři 6 kHz.

–an.

QST 5/63

V čísle 8/64, str. 234 jsme otiskli článek o novém typu diktafonu „Aktiv“. Dodatečně jsme obdrželi ještě schéma, které dále přinášíme a doufáme, že se bude řadit zájemcům hodit.

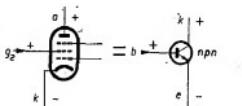


Můj první tranzistor

V několika článcích, které jsme otiskli pro ty, kteří s tranzistory začínají, jsme se snažili zabránit „odpravování“ dobrých tranzistorů vinou hrubých závodů v pokusném zapojení. Z docházecích důrazu a stížností na nefungující přístroje je však zřejmě, že základní informaci není stále ještě dost. Dnes bychom chtěli pomocí zájemcům z fad starších amatérů, kteří jsou vcelku seznámeni s funkcí elektronky.

Obráfně se o kvedeném metodě výuky – ke srovnaní věci neznamění s dobré známostí. Srovnaní mezi vakuovou elektronkou a krystalovou elektronkou – tranzistorem – bylo již v populárních výkladech použito monohrak. V krystalovou triodu typu ppv se vždy porovnávala vakuová trioda. Toto podobněství vyhovuje, co do počtu elektrod, ale nevyhovuje co do vlastnosti obou srovnaných prvků. Vždy trioda, řízená Hdičími mřížkami, vyžaduje ke svému buzení pouze napětí, zatímco je schopna odevzdat výkon. Tranzistor je však buzen proudem! A ppv tranzistor využívá obračenou polarietu zdroje!

K lepšemu obrazu dopřejeme, vezmem-li na pomoc pentodu, a z ní tyto elektrody: katodu, stínici mřížku a anodu, a tranzistor typu npn. Pak dosdíráme k tomuto schématu:



Katoda se připojuje k zápornému položku zdroje, anoda ke kladnému.

U tranzistoru vodivosti npn (a to je většina našich, s nímž nejběžněji pracujeme) obdobně: emitor na záporný položku zdroje, kolektor na kladný.

Není-li stínici mřížku nikam připojena, pentodus neteče prakticky proud (teče párce, ale zcela nepatrny, zanedbatelný).

Jeli báze tranzistoru „ve vzdachu“, neteče jiné prakticky proud (teče párce, ale zcela nepatrny; nemá však již zanedbatelný. Jde o zbytkový proud kolektoru I_{ceo}).

Připojme-li g_2 (bázi) na katodu (emitor), zůstává elektronka (tranzistor) uzavřena.

Závěrečně na stínici mřížku kladně napětí (včetně katody). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze katoda-anoda. Současně však začne též i proud mezi katodou a g_2 . Chceme-li zjistit proud katody, musíme sečíst proud anody a g_2 . Proud g_2 čini asi 1/20 až 1/5 anodového proudu. Lze tedy hovorit o průvodovém zesilovacím činiteli 5 až 20 (podle typu elektronky).

Závěrečně kladné napětí na bázi tranzistoru (kladné včetně emitoru). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze emitor – kolektor. Současně však

začne též i proud mezi emitem a bází. Chceme-li zjistit emitorový proud, musíme sečíst proud kolektoru a báze. Proud báze čini asi 1/10 až 1/200 proudu kolektorového. Hovoří o průvodovém zesilovacím činiteli k_{se} = $10 \div 200$ (podle typu a jakosti tranzistoru).

Přerušíme přívod kladného napětí na anodu pentody. Co se to stalo? Závity stínici mřížky se rozrohly do červena, když mřížka se zcela upálila. Převzala funkci anody a protože na to není dimenzována, zaplatila to elektronka životem.

Odpojme kolektor. Ale, ale, co se to stalo? Báz se převzala funkci kolektoru a protože na to není konstruována, je po tranzistoru. Upálil se.

Obvykle Hdiči elektronku Hdiči mřížku (g_1). Ale je dostatečně známo, že pentodu můžeme Hdiť ve všech mřížkách, tedy i ve stínici (g_2). Závěrečně sem tedy signál. Protože touto mřížkou teče proud, odvede i signálnový proud. K-fázový pentody v g_2 potřebujeme proud tedy v výkon. Rízení již není bezvýkové jako do g_1 (která má k tomu účelu záporu zápravidla).

Zavedeme signál do báze emitoru. Jelikož báze protéká za provozního stavu proud, vyžaduje i k buzení proud a tím také výkon. Buzení tranzistoru není bezvýkové.

Starý amatér ví, že stínici mřížka má rozhodující vliv na proud protékající elektronkou. Proto dřá, aby tento proud byl co možná stálý – pečlivě ho filtrace a v některých případech – jako u stabilních oscilátorů – stabilizuje dountakovým stabilizátorem.

Jakapak bylo možné chtit, aby báze tranzistoru, tak tuze podobná stínici mřížka, pracovala bez stabilizace! Jen u velmi primitivních zafazení si můžeme dovolit napájet báziss proudem rovnou k kladnému položku zdroje, jen přes sériový odporník. Protože na proud tekoucí tranzistorem mají velmi výrazný vliv tepelné změny (u elektronky je tento vliv podstatný), používáme často stabilizačních zapojení: napájení odporem kolektoru, nebo ještě lépe dílenčem, dokonce zapojeným jeho horním koncem na kolектор.

A napakap: jsou známy případy, kdy se změn napětí (a proudu) na g_2 s výhodou záporně využívá: ruční řízení zisku u přijímačů řízení napětí na g_2 mezi frekvenčním pentodou, nebo ovšem i zpětné vazby tímto způsobem u zpětnovazebních přijímačů.

Obdobně u tranzistoru: nasazování zpětné vazby sám ovládá řízení „předproudou“ báze; odpovídrem trimrem v dílenči báze snadno nastavíme žádoucí pracovní hod tranzistoru. To je dílenčem vedené, protože – jak už bylo řečeno, tranzistory mají mnohem větší výrobní tolerance než elektronky, což se hlavně týká průvodového zesilovacího činitela – a tím proudu báze. Kopírujeme-li tedy nějaké „osvědčené“ schéma, bereme na vědomí, že nás tranzistor je jiný, než ten, kterého použil autor jeho. Zásadně nevěřme udaným poměrům odporů v dílenčích báze. Měříme proud kolektoru, a manipulaci s tímto dílenčem se snažíme nastá-

vit doporučený proud (s výjimkou koncových stupňů obvykle $0,5 \div 1$ mA). Přitom se střežme, aby se na bázi náhodou nedostalo příliš klidné napětí, jež by tranzistor otevřel až ke zničení. Zde leží první hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou v praktické práci.

Připojme na elektronku napětí opačné polarity. Nic se neděje, elektronka nevede. Napětí by muselo být velmi vysoké, aby mezi elektrodami došlo k přesku.

Připojme (teď!) tento pokus koncic jen v duchu a pro praktické ověření počkejte na zlou náhodu! na tranzistor napětí opačné polarity: Neplatné „vzdálenosti“ (vrstvicky) mezi elektrodami zmizí, tranzistor se prorazí. Toto je druhý hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou, významný pro praxi.

U elektronky jsme zvykli pracovat s napětím rádové 100 V, proudem rádové 10 mA. Tranzistor pracuje s napětím rádové 1 V, proudem rádové 1 mA. Je zřejmě, že jde o nízkou impedanci. Z toho vyplývají velké hodnoty kapacit použitých v zapojení (v elektronkovém 10 000 pF, v tranzistorovém 10 μ F). Velké kapacity jsou realizovatelné v rozumných rozdímcích v elektrolytickém provedení. Odtud choustolitost na polaritu i u dalších spolu pracujících součástek – elektrolytických kondenzátorů. Nezapomeňme, že neplatné proudy, s nimiž pracuje tranzistor, mohou být znatelně ovlivněny i svodovým proudem elektrolytu, tím spíše pak svodem, zvýšeným při opačném položení!

RC kombinace v katodě elektronky má za úkol obstarávat předpětí pro Hdiči mřížku (g_1). Z obdoby báze se stínici mřížku (g_2) vyplývá, že RC kombinace v emitoru nemá pro funkci báze ohledný smysl. Stejně jako na katodovém odporu, vzniká i na emitorovém odporu spád napětí (počítá se jako předpětí na katodovém odporu), o který se snižuje pracovní napětí tranzistoru. Tentu spád klesá (podíl, připadající na pracovní napětí, stoupá) při zmenšení proudu tranzistoru a naopak, při tendenci k zvětšování proudu spád na emitorovém odporu roste (klesá podíl napěti emitor-kolektor). Tato kolsání působí proti sobě, čímž se onemocuje posuváním pracovního bodu (vyjádřeného proudem kolektoru, nap. 1 mA) s teplotou a s napětím napětím. Další rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou!

Přes uvedené rozdíly je možno říci, že paralelní srovnání tranzistoru s pentodovým systémem „ $k - g_2 - a'$ je pro „vakuum“ amatéra velmi přijatelné a vysvětluje činnost tranzistorových obvodů dostatečně srozumitelně.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Stereofonní zesilovač pro hudební skříně — Jak vést technickou dokumentaci — Registrátor pohybu osob, vozidel a materiálu

Experimentální Televizní S studio vysílá



V červnu nás volal prof. inž. Gustav Tauš ze Střední průmyslové školy spojové techniky v Praze 1, Panská 3 a pozval nás na obhajobu diplomových prací svých absolventů. Dozvěděli jsme se od něj pouze, že jde o novou televizní aparaturu, zhotovenou ve vývojové pracovně školy. Odpoledne před třetí jsme již s inž. Taušem zpovídali. Povíděl nám toho dost, tolik, že by se „laik divil a dorník žasl“.

Od třína minutného roku začala skupina posluchačů pod vedením pedagogů

půl-roku občtavou prací několika posluchačů, někteří zde trávili veskrý mimoškolní čas i celé noc.

A co dál? Celé zařízení bylo na základě dohody mezi Střední průmyslovou školou a Filmovou a televizní fakultou AMU instalováno ve studijních prostorech AMU v Klementské ulici a později, po začátku školního roku, v Dlouhé třídě, kde bude dále rozvíjen a bude sloužit výuce budoucích televizních kameramanů a režisérů.

Kromě toho byla podána žádost o po-

Vybrali jsme na obálku

Zařízení experimentálního studia obsahuje tři snímací kamery s příslušnými zesilovacími řetězci, režijní zařízení a synchronizátor. Kromě toho pět kontrolních monitorů s obrazovkou 43 cm a jeden s obrazovkou 53 cm a zařízení pro vysílání zvukového doprovodu.

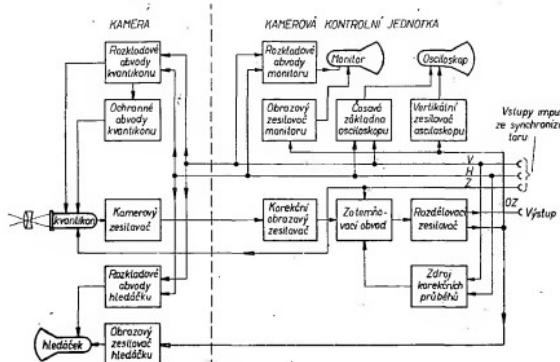
Kamery jsou osazeny kvantikony naší výroby, typ 43QV26. Každá kamera obsahuje širokopásmový kamerový zesilovač s dluhouživočinnou elektronikami E180F a E88CC, obvody pro rádkové a snímkové vychylování snímacího paprsku kvantikonu a elektronický hledáček s obrazovkou o průměru stříšky 10 cm s elektrostatickým vychylováním. Objektivy kamer č. 1 a 3 jsou běžné, z fotoaparátu, na kinofilm se světllostí 1:4,5, u kamery č. 2 je transformátor typ Pentav-Combi, prodávaný na našem trhu jako příslušenství 16mm kamery Pentaflex. Každá kamera obsahuje 27 elektronek.

Kamerová kontrolní jednotka sestává ze zatemňovacího zesilovače, korekčního generátoru, kontrolního monitoru s osciloskopem a napájecího zdroje. Zatemňovací zesilovač kromě přimíchávání zatemňovacího impulu provádí ohřívání úrovně černé, zavedení ss složky, aperturovou korekci (korekce končného průměru snímacího paprsku) a gama korekci (korekce graduačního zkreslení). Korekční generátor vyrábí napětí pilotového a parabolického, průběhu o kmitotahu 15 625 Hz a 50 Hz, která se přimíchávají ve vhodné polárité a amplitudě k obrazovém signálu pro vykompenzování rušivých napětí. Na fasi korekčního generátoru jsou rovněž obvody pro nastavování stejnosměrných hodnot kvantikonu a pro elektromagnetické ostření snímacího paprsku.

Kontrolní monitor je běžný konstrukce, osazen obrazovkou 180QQ44 o úhlopříčce 18 cm. Kontrolní osciloskop umožňuje sledování signálů při časové základně rádkového nebo snímkového kmitotahu. Je osazen obrazovkou 7QR20.

Napájecí zdroj je elektronicky stabilizovaný, dodává potřebná anodová a žávící napěti pro kamerovou kontrolní jednotku a pro vlastní kameru. Celá kamerová kontrolní jednotka (kromě kamery) obsahuje 66 elektronek. Kamerovou kontrolní jednotku jsou celkem v provozu tři.

Režijní zařízení obsahuje přejížděcí zesilovač, synchronizační zesilovač a rozdělovač-zesilovač, kromě toho pak dvě rády tláčků, přejížděcí mixingu a reléové stříhací pole. Režijní jednotka má vstup pro čest obrazových signálů, využívaný jsou tě. zatím tři vstupy. Je možno provádět ostrý stříh jednotlivých signálů, vzájemně prolnutí dvou signálů.



Obr. 1. Blokové schéma kamerového řetězce

H vertikální impulsy
Z zatemňovací snímkové signály

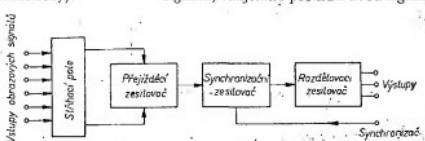
rozpracovávat teoreticky a budovat hlavně díly celého televizního studia se třemi snímacími kamerami, příslušnými zesilovači, režijní jednotkou, synchronizátorem, zvukovým kanálem a šesti monitory. Je samozřejmé, že v této vývojové skupině se uplatnily vyspělé posluchači; bylo jich celkem kolem dvaceti.

Odpolední průběhy obhajob maturových prací s realizací konkrétního úkolu byly kabely přenášeny až na vzdálenost více než 500 m do osmi monitorů, z nichž pět bylo umístěno ve výkladech v okoli školy a jeden v prodejně Diamant na Václavském náměstí. Krátký text na tabuli vedle monitoru upozorňoval náhodné chodce na tyto přenosy experimentálního televizního studia.

Nás celkový dojem při pozorování provozu experimentálního studia byl velkolepý. Měli jsme dojem profesionálně zařízení, nechyběly filmářské reflektory, spousty kabelů na zemi, monitory v režii i před kamerami a tabule s originálním snímotiskem. Močně působil obraz z kamery s „gumovým objektivem“. A to vše bylo vytvořeno během

volení k provozu pokusného televizního systému na 4. nebo 5. pásmu, který by vysílal pro radioamatérskou veřejnost.

Můžeme se tedy těšit, že zajímec o amatérské televizi vysílání se již v dohledné době objeví „na pašinu“. Pokud by byl mezi amatéry zájem o konstrukci TV zařízení, můžeme v našem časopise popsat odzkoušený systém s neprokládaným rádkováním. Taková zjednodušená aparáta by obsahovala asi 50 elektronek. Speciálními součástkami jsou pouze: snímací elektronika kvantikon (výrobek Tesla Rožnov) a vychylovací cívky kvantikonu (je možno je zhotovit amatérsky).

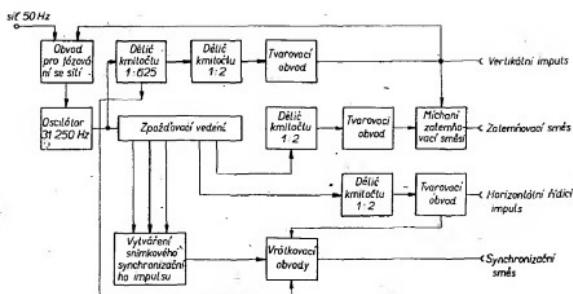


Obr. 2. Blokové schéma režijní jednotky

a zatmívání. Synchronizační zesilovač obsahuje obvod pro obnovení ss složky a pro přimíchání synchronizační směsi k hotovému signálu. Rozdělovač zesilovače umožňuje odebrat úplný vyslední signál z osmi výstupů a je možno jej dále rozšířit. Takto koncipovaná režijní jednotka obsahuje 27 elektronek; bude však v nejbližší době přestavěna a rozšířena o obvody pro elektronické triky, jako jsou strážky (asi do druhého) vkládání jednoho pohyblivé pozadi (*mutuaci* *maska*¹⁾).

Synchronizátor je nejrozšířejším komponentem celého zařízení. Dodává úplnou synchronizační směs pro prokládané rádiování podle normy OIRT. Synchronizátor může být řízen buď zatížením, buď z krystalového oscilátoru 31 250 Hz nebo také z cízho synchronizátoru. Obsahuje 115 elektronik včetně ozáření elektronicky stabilizovaných zdrojů (celkový odběr anodového proudu synchronizátoru je asi 700 mA). Nejpřetížitějšími elektronikami synchronizátoru jsou ECC85 a E88CC. Výstupní impulsy jsou tyto: vertikální impuls 50 Hz, horizontální řidící impulsy 15 625 Hz, zatemňovací směs 50 Hz a 15 625 Hz a synchronizační směs 50 Hz a 15 625 Hz. Vertikální synchronizační impuls přítom obsahuje 15 impulsů: 5 vyzvánávacích, 5 udržovacích a 5 vyzvánávacích impulsů o kmitočtu 31 250 Hz.

Monitory pro režijní účely a kontrolu výstupního signálu jsou řešeny s obrazovkou 431QQ44 nebo 531QQ44 s vychylovacím úhlem 110° . Kromě rozklá-



Obr. 3. Blokové schéma synchronizátoru

dových obvodů obsahuje videozesílovač s klíčovaným závaděcím ss složky a obvody sítřačníkové synchronizace. Monitor může pracovat buď z úplného signálu, nebo pouze ze signálu zatemněného, nebo zvláštním přívodou synchronizační směsi. Celý monitor obsahuje 17 elektronek.

Zvukové režijní zařízení je běžné koncepcie, obsahuje 4 mikrofonní vstupy a 4 vstupy pro magnetofony a gramofony a kromě toho korekční zesilovač, indikátorový zesilovač a zařízení pro dorozumívání s kamery. Výstup na lince je 1,5 V. Pro potřeby předváděčkového provozu (při rozvodu signálu po kabelu) je vestavěný výkonový stupeň 35 W, výstup 100 V.

Úplná aparatura včetně monitorů obsahuje asi 570 elektronek.

Plány vývojové skupiny jsou nyní asi kvůli:

1. uvést stávající zařízení do definitivního provozu a po získání povolení postavit vysílač.
 2. vyvinout a postavit telerecordingovou aparaturu pro záznam TV obrazu na film.
 3. vyvinout a postavit pokusný řetěz pro přenos barevného TV obrazu.

Plány to jsou velkolepé a podaří-li se tak, jak se podařilo vybudování amatérského experimentálního televizního studia, máme se na co těšit. Mnoho úspěchů soudruži, do další práce.

Rozhlasová STEREOFONIE

Inž. Vladimír Myšánek

Vývoj, připomínající vývoj zápisu stereofonního signálu na gramofonovém desku; měl i způsob stereofonního vysílání. Tak jako u záznamu stereofonního signálu na desku se nejprve uvažovalo o oddělení levého a pravého kanálu a jejich zápisu dvěma přenoskami do dvou různých drážek, tak i u rozhlasového stereofonního přenosu se nejdříve nařívalo a v některých zemích zkoušelo použít dvoj vysílačů. S ohledem na možnosti posluchače se obvykle využilo kombinace zvukového doprovodu televize a blízkovlečky KVK.

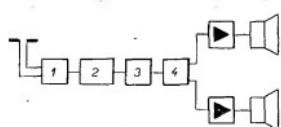
Tímto způsobem lze sice provést "za určitých podmínek přenos stereofonního signálu více méně ve formě pokusu, ovšem nelze uvažovat o stálém vysílání uvedeným způsobem. Důvod je více. Jedním z hlavních je otázka ekonomic-

ká, neboť při tomto systému je potřeba dvojnásobného počtu vysílače a je tedy pouze 50% využití povolených vysílačích kmitočtů, dále je to dvojnásobná spotřeba energie a opotřebení technického zařízení jak na straně vysílače, tak i u účastníka. Požaduji musí být vybaven dvojníma přijímači (televizní přijímač - KVK přijímač, dva KVK přijímač apod.) stejně kvality.

Tento na první pohled velmi jednoduchý způsob řešení má však i mnoho technických nedostatků, které již nelze tak jednoduše odstranit. Je to otázka dodržení fáze obou signálů a jejich

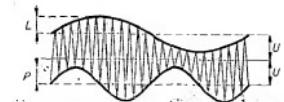
amplitudy, otázka kompatibility apod.

Z uvedeného tedy vyplývá, že není možné počítat s uskutečněním ráděního stereofonního vysílání pomocí dvou různých vysílačů, a že tento způsob může sloužit pouze k demonstraci „stereofonie“¹⁴. Obzádém pokus by uskutečněn v ČSSR dozájem roku 1964. Ani v uvedeném případě nelze milovat o stereofonním přenosu, ale spíše o zpřesnění programu rozhlasu a televize. Přenos byl uskutečněn dvoukanálově, jeden kanál by vysílal televiznímu vysílači, druhý rozhlasovými s modulací jako AM tak FM. Posluchač sice mohl dobré lokalizovat „zdroj v krajních polohách, levý/pravý,“ poněkud hůře však mohl lokalizovat zdroj umístěný ve středu, mezi reproduktory. O kompatibilite nelze při tomto pokusu ani milovat. Posluchač odzáklaný bude pouze na televizi nebo rozhlasovém přijímači slyšet pouze pravý nebo levý pomeranč oště ohraničený kanál, což se projevovalo zejména při přechodu zpěváků z jedné strany na druhou.



Obr. 2. Skupinové schéma stereofonního

- přijímatele:*



Obr. 3. Modulační signál systému s časovým přepínáním a steinosměrnou superpozicí

sílače. V průběhu několika málo posledních let se objevilo více způsobů stereofonního přenosu jediným vysílačem, propagovaných jednotlivými společnostmi nebo i státy. Stereofonní vysílání je dosud v pokusném stadiu a jsou proto zkoušeny různé úpravy (kódování apod.) stereofonního signálu, i modulace vysílačů. Vývoj a výzkum v tomto směru probíhá odlišně v jednotlivých zemích a je často ovlivňován výrobním programem a zájmy velkých radiotechnických firem.

Přenos stereofonních signálů jediným vysílačem je převážně závislý na vhodné úpravě obou dílčích signálů, aby jimi mohla být modulována nosná vlna vysílače. Navržených způsobů je dnes, jak již bylo řečeno, velké množství a nelze v tomto článku uvést všechny. Všimneme si pouze některých.

Systém s různými postranními pásmeny

U tohoto systému se nezávisle amplitudově modulují oběma signály a pro vysílání je použito vždy jednoho postranního pásmá modulovaného levým kanálem, jednoho postranního pásmá modulovaného právým kanálem a nosně vlny. Při příjemu stereofonního pořadu normálním monofonním přijímačem dostaneme součetní signálu z obou postranných pásem v detektivním stupni přijímače úplný monofonní signál. Lze tedy tento systém označit za kompatibilní. Na první pohled celkem jednoduchý princip má však, chcemeli dosáhnout kvalitní stereofonní přenos, poměrně složití obvody. Při porovnání s dále uvedenými způsoby se nejvíce perspektivně.

Systém s časovým přepínáním

Zajímavý způsob vysílání stereofonních signálů jediným vysílačem je založen na principu rychlého sříďení obou kanálů v rytmu pomocného kmitočtu. U tohoto systému je využito skutečnosti, že k dosažení celkového výjemu lze přenášet pouze část průběhu, který budou po sobě následovat v takových intervalech, že vymazí průběh střídavého napětí. Obezem se uvádí, že stačí, jsou-li přeneseny dvě informace o průběhu sledovaného signálu v době jedné periody. Vycházíme-li z tohoto poznatku a z požadavku přenášet kmitočtové pásmo cca 30 ± 15 000 Hz, je třeba volit kmitočet pomocného oscilátoru $f_p = 30$ kHz, tj. dvojnásobek horního přenášeného kmitočtu. Obvykle se volí $f_p = 32$ kHz. Na obr. 1 je patrný průběh získaného výsledného signálu, kterým je modulován vysílač. Používá se kmitočtové modulace. Aby byla zachována shodná fáze u dekódujícího zařízení, je obvykle vysílán částečně potlačený pomocný kmitočet. V příjemaci je něj signál, získaný v diskriminátoru, přiveden do dekódru (obr. 2), kde jsou oba signály odděleny. S ohledem na zjednodušení při-

jímače (dekódru) byla vypracována alternativa, používající stejnosměrnou superpozici u obou kanálů. Tato úprava má zabránit protináhlí modulačních obálek. Z obr. 3 je rovněž patrné, že stejnosměrná superpozice musí být větší než dvojnásobkam amplitudy zpracovaného signálu, aby byl zajistěn dostatečný odstup obou kanálů. V příjemaci lze oddělit oba kanály poměrně jednoduše obvodem s dvěma obráceně položenými diodami, obr. 4. Oba výše uvedené způsoby jsou kompatibilní. Obdobný princip byl propracován v SSSR. Systém používá pomocný kmitočet



Obr. 5. Stereofonní signál:

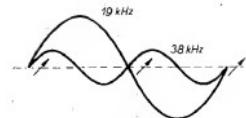
- 1 - hlavní, souladový signál,
- 2 - další postranní pásmo pomocného signálu,
- 3 - horní postranní pásmo pomocného signálu,
- 4 - kanál SCA,
- 5 - fidiční kmitočet 19 kHz,
- 6 - pomocný nosný kmitočet 38 kHz

31,25 kHz, amplitudově modulovaný oběma stereokanály. Modulování pomocného kmitočtu je provedeno tak, aby kladné pulsní byly modulovány levým, záporné právým stereofonním kanálem. Získaným signálem je kmitočtově modulován způsobem. Zkušební vysílání bylo uskutečněno v Moskvě, Leningradě, Tallinnu a Kyjevě.

Systém s pomocným nosným kmitočtem

Nejrozšířenější systém stereofonního vysílání v zahraničí je systém s pomocnou nosnou. Levý a právý kanál je upraven v součtový a rozdílový stereofonní signál ($L+P$) a ($L-P$) s rozsahy 30 Hz ± 15 kHz.

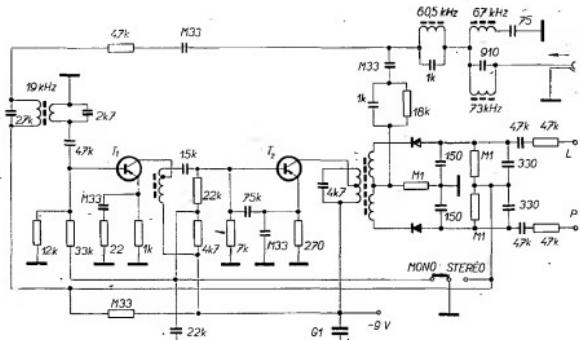
Součtový signál je povážován za hlavní a lze ho hodnotit jako kompatibilní. Rozdílovým signálem nelze přímo modulovat nosnou vlnu, neboť jeho kmitočty se pohybují ve stejném kmitočtovém



Obr. 6. Fázová závislost fidičního kmitočtu na pomocné nosné

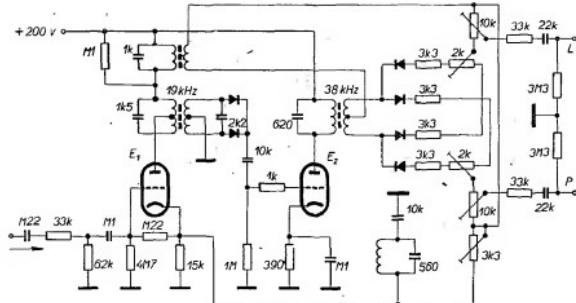
rozsahu jako signálu hlavního, součtového. Z tohoto důvodu je napřed modulován rozdílový signál pomocným kmitočtem $f_r = 38$ kHz, a tím je přeložen nad akustické kmitočty, které jsou výraznou součtovou signálu. Modulací vznikají dve postranné pásmá – dolní (23 kHz ± 37,9 kHz) a horní (38,03 ± 53 kHz). Schématicky znázornění komplexního stereofonního signálu je na obr. 5. Pomocná nosná je potlačena tak, aby zbytek způsobil pouze 1 % pro-modulování vysílače. Aby však bylo možno v příjemaci obnovit pomocný nosný kmitočet cca shodnou fází, je současně s oběma signály vysílaný i fidiční kmitočet 19 kHz ± 2 Hz. Amplituda fidičního kmitočtu je volena tak, aby pro-modulování vysílače bylo v rozmezí 8 ± 10 %. Vztah mezi fidičním kmitočtem a pomocnou nosnou má odpovídат obr. 6, tj. je-li amplituda fidičního kmitočtu = 0, má amplituda pomocné nosné směrovat do kladných hodnot. Přeslech u tohoto systému nemá být horší než 30 dB.

V případě, že je popsaný komplexní signál přijímán běžným VKV přijímačem, je na výstupu diskriminátoru hlavní součtový signál, který – jak již bylo řečeno – je kompatibilní. Výšší kmitočty (fidiční kmitočet, rozdílový signál, namodulovaný na pomocný kmitočet 38 kHz) již nelze od obvody a reprodukční zařízení přijímače nepracují a není je třeba v tomto případě uvažovat. Z obr. 5, kde je schématicky naznačen komplexní stereofonní signál vyplývá, že je možno přenášet mimo stereofonní signál ještě další kanál. V uvedeném případě jde o komerční kanál označený SCA, používající pomocný nosný kmitočet 67 kHz; přenášené pásmo je 30 Hz ± 8 kHz. Kanál slouží převážně k přenosu hudby pro průmysl a obchod.



Obr. 4. Obvod oddělující oba signály, naznačený v obr. 3

Obr. 7. Dekódér stereofonního signálu



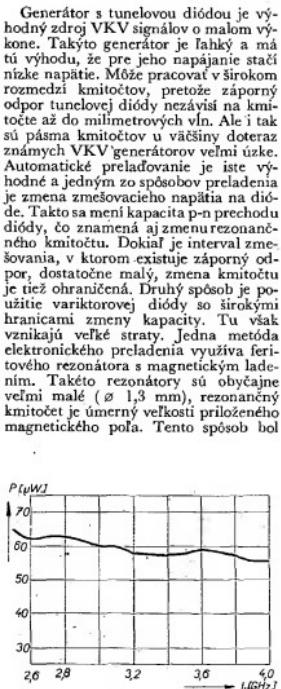
Obr. 8. Dekódér stereofonního signálu

Přijímače

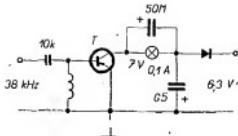
Principiální zapojení stereofonního přijímače je na obr. 2. Signál po detekci v přijímači odpovídá komplexnímu stereofonnímu signálu na obr. 5. Je tedy nutno tento signál dekódovat, tj. získat oba nezávislé stereofonní kanály. Zapojení, v kterých dochází k oddělení stereofonních signálů, je běžně označováno dekódér. Volba dekódéru závisí přirozeně v první řadě na použití systému kódování stereofonních signálů a způsobu modulování vysílačů. V přijímačích jsou používány různé dekódery od nejdřívejších s obrácené píšťovými diodami (obr. 4) až po relativně složité obvody. Na obrázcích 7 a 8 jsou ukázána zapojení dvou dekódérů.

Tranzistorový dekódér je na obr. 7-je počítáno s použitím kanálu SCA a proto je na vstupu do dekódéru závěrný filtr pro zmírněný kanál. Závér je tvořen třemi obvody laděnými na kmitočty 60,5 kHz, 67 kHz a 73 kHz. Prostřednictvím laděného obvodu je na tranzistor T_1 přiváděn fázický kmitočet, kterým je po zesílení synchronizovaný oscilátor (tranzistor T_2), pracující na kmitočtu pomocné nosné 38 kHz. Stereofonní signál z diskriminátoru přijímače je současně přiváděn přes korekční obvod do středu symetrického sekundárního vinutí laděného obvodu tranzistoru T_2 se dvěma shodně zapojenými diodami. V tomto obvodu dochází k oddělení levého a pravého kanálu. Dekódér je vybaven přepínačem, který umožňuje volbu příjmu stereofonních nebo monofonních signálů.

Na dalším obr. 8 je druhý typ dekodéru. Zapojení se láčí od drívě uvedeného nejen použitím elektronek, ale zejména tím, že nemá vlastní oscilátor. Vstupní signál z VKV detektoru je přiváděn na mřížku triody E_1 . Na sekundární straně anodového ledánu obvodu dochází pomocí diod ke zdvojení kmitočtu. Zdvojený kmitočet je zesílen v druhé triode E_2 . Ve její anodě je pásmový filtr, laděný na $f = 38\text{ kHz}$. Na sekundární vinutí tohoto filtru je připojen kruhový demodulátor, na který je přiváděn z anodového obvodu elektronky E_1 rozdílový signál, modulovaný pomocí nosnosti (38 kHz). K dosazení samotných kanálů A a L je potřeba na výstup demodulátoru přivést ještě hlavní, součtový signál. V zapojení je to provedeno z katody první elektronky. Dekodér



Objetivo



Obr. 9. Indikátor stereofonního signálu

kodéru. U monofonních signálů řídící kmitočet není a není proto ani při příjmu monofonného signálu v dekódéru. Zapojení jednoduchého indikátoru je na obr. 9.

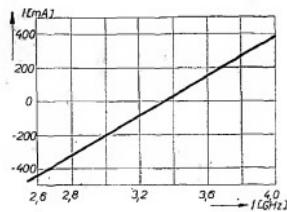
Jak již bylo výše řečeno, je více možných způsobů přenosu stereofonních signálů jedním vysílačem. Každý ze systémů má určité výhody, ovšem i nevýhody. Je proto třeba dříve, než dojde k pravidelnému vysílání, jednotlivě systémy stereofonního vysílání podrobit rozboru a vybraný systém normalizovat. Dnes, kdy nelze ještě počítat s pravidelným vysíláním, se většina rozhlasových stanic připravuje stereofonní nahrávky, aby byly schopny stereofonní program realizovat, až dojde k pravidelnému vysílání.

Můžeme se těšit, že i u nás po předběžných zkouškách s dvěma vysílači dojde v budoucnosti ke kvalitnímu vysílání stereofonních signálů jedním vysílačem.

použitý aj v novom VKV generátore s elektrickým preladením na tunelovej dióde.

.Generátor sa skladá z germániovej tunicej diódy so špičkovým prúdom 3 mA a rezonátora s monokrystalickým železo-tytiovým granátom. Preladeanie sa uskutočňuje pomocou magnetického obvodu, skladajúceho sa z trvalého magnetu a dodláčovacích cievok. V tomto zapojení boli ziskané veľmi stabilné kmity, kmitiacích ktorých sa môže meniť pri veľmi malých zmenách výstupného výkonu. Na obr. 1 je závislosť zmeny výkonu na výstupe generátora pri 2,5 až 4 GHz. Je zaujímavé poznámať, že zmena výkonu v celom kmitiacovom rozsahu neprevyšuje 1 dB. Na obr. 2 je uvedená krivka ladenia, ziskaná experimentálne. Rozmery generátora sú veľmi malé, jeho väčšia až s magnetickým obvodom je 230 g.

Uvedená metoda může být použitá až do 100 GHz. Keď sa použijú diody s veľmi vysokým špičkovým prúdom, možno získať aj väčší výstupný výkon. *Microwave J.* 5 č. 9, 1962, str. 192-195. *Proc. of IEEE* 51, č. 3, 1963, str. 520 (V-6)



Obj. 2

Stereofonní sluchátka

Richard Sklenářík

Vzhledem ke stále větší oblibě poslechu stereofonních nahrávek pomoci sluchátek jsem se pokusil o zhotovení sluchátek, které se konstrukcí a provedením nelíší od továrního výrobku.

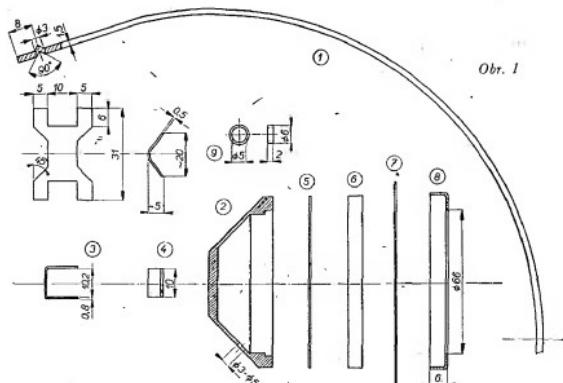
Služebná jsou sestavena z mostů, který je navlečen do třmenů, upevněných ve dně mušlí. Mezi most a dno mušlí jsou vloženy ploché pružiny, dovolující posuvání mušlí po mostu k nastavení správné polohy.

Reproduktoři vložené do mušlí jsou zakryti perforovanou fólií (bráni proti měkkýmu polystyrenu) a mechemovým polystyrenem, přes který je přečten silonový úplet. Tyto části jsou upoveněny k mušlím kruhovým rámečkem. Připojení sluchátek je provedeno třípolovým kablem, protaženým otvory do mušlí a připájeným k reproduktorem. Proti výtržení je kabel v mušlích zajištěn kroužky. Domet konzektu na druhém konci šířky je umístěn odpov. $22 \Omega / 0,25 W$.

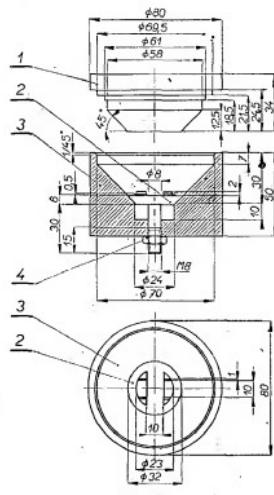
Seznam dlu

1. most	1x	Al plech 1,2 mm
2. myšle	2x	dentalky
3. třmen	2x	Al plech, 0,8 mm
4. pružina	2x	ocel, pásek
		$0,3 \div 0,6 \times 10 \text{ mm}$
5. výložka	2x	fólie, 0,3 mm
6. podložka	2x	mechová polystyren 6 mm
7. úplet	2x	stará silikonová pumčocha
8. rámeček	2x	Al plech 0,5 mm
9. zajíždavací kroužky	2x	mosazná trubička $\varnothing 6 \times 0,5 \text{ mm}$
10. kabel	1x	tloušťramený kabel
11. reproduktor	2x	Kompozitní měšice Rexon, $\varnothing 12 \text{ mm}$

1. most. - Z hliníkového plechu tloušťky 1,5 mm je ustřížen pásek 10 mm



Obr. I



Oct., 2

\varnothing 71 mm s osazeni \varnothing 85 mm je zábrana a vyleštěna. Další část tvorby přidržovačem z stejného materiálu s otvorem o \varnothing 70 mm pro vedení čápu zábrany. Přidržovač kromě vedení čápu zábrany tvořenou záhybům po obvodě rámečku. Přidržovačem prochází tažný čep, \varnothing 10 x \varnothing 70 mm (vnitřní \varnothing rámečku) s dutinou \varnothing 66 mm do hlobkou $2 \frac{1}{2}$ mm. Otvor výšku se vystřívne o hrany při dotažení v náströji. Tažný čep a podložka jsou z hliníkové kultaliny automaticky zhotoveny. Zde a přidržovač se po vložení plechového kotouče sešroubují čtyřimi šroubky M8. Tažené lze provádět pod ručním lisem. Není-li k dispozici, pak stačí větší svírák (York šířka čelistí 100 mm). Výtažek rámečku se osouštrouví na výšku 7 mm, přičemž je vhodné spolu s rámečkem upnut i tažný čep, čímž se zabrání deformaci.

9. zajišťovací kroužek. — Kroužky se uříznou z mosazné trubičky o \varnothing 6 mm a doušce stěny 0,5 mm na délku 2-3 mm.

Všechny hliníkové součásti se podrobí povrchové úpravě, tj. moření v lounu sodném, rozpuštěném ve vodě a ohřátém asi na 80°C. Povrch musí být matně stříbrný. Jestež povrch zůstává obhájen hliník vstoupí množství jiných kovů. Pak je třeba moření provést v ředěné kyselině dusičné. Při moření se tvorí množství jedovatých par, proto je třeba dbát velké opatrnosti a místnosti dobré větrání. Takže je třeba zaměstnat rukotoků s pokožkou, jelikož způsobují poškození.

Montáž sluchátek

Do mušlí 2 se nasadí třemény 3 a přečívající konce se uvnitř muší ohnou. Jeden pramen kabelu se zkráti na jedné straně o 30 cm, všechny konce se odizovou a kromě toho se odizoluje prostřední pramen ještě v místě, kde konci zkrácený pramen. Kabel se prostří otvorem do muší a po navlécení zajíšťovací kroužkou 9, popřípadě přechodek z izolační trubice se připojí k reproduktoru (pozor na polaritu). Propojení sluchátky je tédy takové, že pívod je veden do jedné mušle a z ní teprve je

musle druhé. Toto projevení nepotřebuje ani čtyřpramenkový kabel ani žádnou rozvojkou, zato jeho nesymetrickost přispívá k snadnému poznání levého a pravého kanálu při nasazování sluchátek. Po projevení i zajistění kabelu se reproduktory vloží do muisl, příjemce perforovaným výklenkem 5, na ně se položí podložky 6, dále upelet 7 a přes všechna se přetahnou rámeček 8. Rámeček drží na muislích pružnosti svou vlastní a silonovým úpletu, přes který jsou nataženy a který se po sestavení oříže čepelkou. Nedřízly rámečky na muislích, je nutné pod pěnovou podložku vložit silnější látku pro vymezení hran. Na sestavené mušle je nutno ještě vložit pod třmeny pružiny 4, nasunout do třmenů most 1 a sluchátku jsou hotova.

Při připojování konektoru na druhém konci kabelu se mezi střední vodič a konektor připojí odpor $220\Omega/0,25\text{ W}$, který omezuje hlasitost reprodukce tak, že je téměř stejná jako u reproduktoru ve sluchátkách.

Ve skřínkách
Ne všichni zájemci mají možnost zhotovit sluchátku popsaným postupem. Proto ještě uvádím některé náhradní provedení součástí sluchátek, která mohou kvalitou nezhoršit. Musíš je možné vysouzitrujet z hliníkového nebo ze silikonového týče, popřípadě z hrubého dentálního krylového odlištka, pořízeného v sádrový formě. Taktéž rámečky je možné zhotovit soustrojením z hliníkového plechu tloušťky 6 mm nebo z kultatiny. Nemáš ani takto možnost, použij se na rámečky PVC víceka od hořčice ve skle. Podložky z pěnového polystyrenu lze nahradit pěnovou gumou.

stav přístroje. Kontakt r_2 odpojí kondenzátor, který nyní určuje časovou konstantu, případně emitor T_3 . Kontakt r_1 připojí tento kondenzátor na kolektoru T_2 . Báz T_1 tím dostane kladné napětí a dioda D_1 spolu s T_1 zůstanou uzavřené. Přes kolektorový odpór $15\text{ k}\Omega$ T_1 a délkou $5\text{ k}\Omega - R_1$ dostane T_2 předpíle a vede. Relé tedy zůstane po vybití elektrolytu $250\text{ }\mu\text{F}$ přitáženo. Zařazený kondenzátor časovou konstantu se přebíjí přes vodivý tranzistor T_2 . Povolení prosklené osvítu je průchod napětí na tomto kondenzátoru nulovu. V tom okamžiku se otvírá D_1 , bází T_1 proudí proud. Rostoucí kolektorový proud T_1 sníží potenciál na kolektoru a tím na bází T_2 , čím opět roste potenciál na kolektoru T_2 . Tato změna se přenesne přes S_1 a zařazený cílky na bází T_1 , způsobí vzrůst proudu bází a další narůstání potenciálu na kolektoru T_2 . Zapojení se překlopí - T_1 se zcela otevře, T_2 zavírá. Relé odpadne a kontakt se překlopí do klidové polohy. Přes r_1 se zařazený elektrolyt ihned znovu nabije.

Délka sepnutí není závislá na vlastnostech tranzistoru, teplotě, kolisání napájecího rozptí a vlivnosti vzdachu v komoře. Rele musí vyhovovat izolační pro síťové napětí. Lze těž zařadit za sebe dvě relé, jedno pro přepínací čely a jedno jako stykář pro síť. Dioda D₂ je plosná a chrání tranzistor před induktivní napěťovou špičkou. Kontakt může přepínat poněkud dřívě než r₂.

Elektrolyt, určující délku osvítiv, musí být dobré jakostí, s malým svodovým proudem, pro 30 V. Je výhodné, že zařazený elektrolyt je stále pod napětím, takže se neustále formuje. Rozsahy, v nichž se dá doba jemně regulovat potenciometrem P_1 , jsou 0,2 ... 15 vteřin, 2 vt ... 2 minuty, 20 vt ... 20 minut. T_2 nemusí být nijak zvlášť kvalitní, T_1 má mít však co nejménší zbytkový proudu. Dioda D_1 musí mít co největší odpor v závěrném směru. R_1 se vyhledá žhuskou; bázě T_1 se spojí provizorně s emitem a stiskne se T_2 , čímž redl přitáhne. U_{ce} Tz má být 1 V (měřeno voltmetretem o vysokém odporu). Spojí od P_1 k elektrolytům, k D_1 a bází T_1 mají mít vybornou izolaci.

*D*₂ ~ 23NP70.

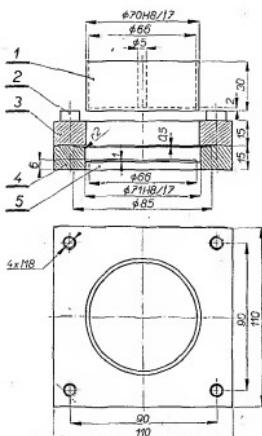
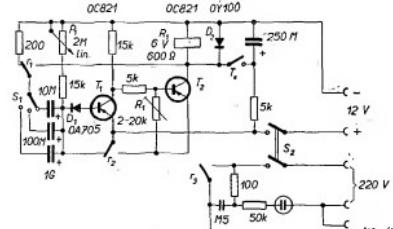


Schéma časového spínače s tranzistory

Nový časopis Radiový konstruktér chce i Vás získat za spolu-pracovníky. Napište nám Vaše přání k jeho obsahu. Nejlepší nápadů odměníme hezkou knížkou.



Obj. 2

NOMOGRAM PRO PŘEVOD h-PARAMETRŮ TRANZISTORŮ V ZAPOJENÍ SE SPOLEČNÝM EMITOREM A BÁZÍ

Inž. Karel Tomášek

V souhlasu s teorií lineárních čtyřpólů můžeme považovat tranzistor, pracující pouze v blízkém okolí vhodného pracovního bodu na charakteristikách, za lincární aktívny čtyřpol. Jeden vývod tranzistoru "nutno" použít dvakrát, tj. bude společný vstupnímu i výstupnímu obvodu. Podle společného vývodu rozlišujeme tři základní zapojení:

se společným emitem (někdy též nesprávně „zapojení s uzemněným emitem“) – v tomto případě jsou vstupními svorkami bází B a emitor E; výstupním kolektorem K a emitor E; se společnou bází – výstupní svorky: E a B; výstupní: K a B;

se společným kolektorem.

Z těchto tří základních zapojení je nejpoužívanějším zapojení se společným emitem (transistor v tomto zapojení dosahuje nejvyššího výkonového zlepšení) a zapojení se společnou bází (vysoce mezní kmitočet).

Čtyřpolové vlastnosti tranzistoru lze v daném pracovním bodě zjistit ze vzájemných vztahů mezi vstupními a výstupními stridavými signály, tj. mezi vstupním napětím u_1 , vstupním proudem i_1 , výstupním napětím u_2 a výstupním proudem i_2 . Vztahy mezi těmito veličinami mohou být vyjádřeny šesti dvojicemi rovnic, z nichž nejpoužívanější jsou tzv. hybní rovnice:

$$u_1 = h_{11e}i_1 + h_{12e}u_2 \quad (1)$$

$$i_1 = h_{21e}i_1 + h_{22e}u_2 \quad (2)$$

Pro zapojení tranzistoru se společnou bází přepíšeme vztahy (1) na tvar (viz obr. 1b):

$$u_1' = h_{11e}i_1' + h_{12e}u_2' \quad (2)$$

$$i_2' = h_{21e}i_1' + h_{22e}u_2' \quad (3)$$

a pro zapojení se společným emitem (obr. 1a):

$$u_1'' = h_{11e}i_1'' + h_{12e}u_2'' \quad (3)$$

$$i_2'' = h_{21e}i_1'' + h_{22e}u_2'' \quad (3)$$

Porovnáme-li obě zapojení (obr. 1), vídeme, že

$$u_1' = -u_1'' \quad u_2' = u_2'' \quad (4)$$

$$i_1' = -(i_1'' + i_2'') \quad i_2' = i_2'' \quad (4)$$

Dosazením vzt. (4) do vzt. (2), resp. (3) a úpravou zjistíme vzájemný převod mezi h-parametry tranzistoru v zapojení se společným emitem a se společnou bází:

$$h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{12b} = \frac{h_{11e}h_{22e}}{1 + h_{21e}} - h_{12e} \quad (5)$$

$$h_{21b} = \frac{-h_{21e}}{1 + h_{21e}} ; \quad h_{22b} = \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{11e} = \frac{h_{11b}h_{22e}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

$$h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} \quad (6)$$

$$h_{21e} = \frac{-h_{21b}}{1 + h_{21b}} ; \quad h_{22e} = \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

nebo v matricové formě

$$\begin{bmatrix} h_{11b} & h_{12b} \\ h_{21b} & h_{22b} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{11e}h_{22e}}{1 + h_{21e}} - h_{12e} \\ -\frac{h_{21e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{bmatrix} h_{11e} & h_{12e} \\ h_{21e} & h_{22e} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} \\ -\frac{h_{21b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \end{bmatrix} \quad (8)$$

V literatuře se setkáme i s jiným označením parametru h_{21e} (činitel proudového zlepšení namátkou). Bývá zvykem psát $h_{21e} = \beta$ ($= \alpha_2$ – starší označení) a $h_{21b} = \alpha_1(\alpha_2)$.

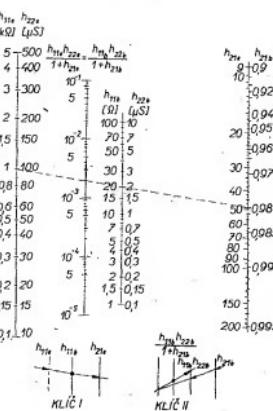
Velmi často potřebujeme při výpočtech přejít ze známých h-parametrů (v zapojení se společným emitem) na h-parametry (v zapojení se společnou bází) naopak. K rychlému přechodu slouží uvedený nomogram, jehož použití uvedeme na příkladech:

Příklad 1:

U tranzistoru 106NU70 změřime hodnoty $h_{11e} = 1 \text{ k}\Omega$ a $h_{21e} = 49$, a potřebujeme zjistit velikost parametru h_{11b} . Ze vztahu (5) plyne, že $h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}}$. V nomogramu spojme známé hodnoty h_{11e} a h_{21e} a na stupnice h_{11b} odčteme: $h_{11b} = 20 \Omega$ (viz „klik 1“).

Příklad 2:

Známe parametry tranzistoru OC70. $h_{11b} = 80 \Omega$, $h_{12b} = 6 \cdot 10^{-4}$, $h_{21b} = 0,96$, $h_{22b} = 1 \mu\text{S}$. Potřebujeme znát hodnotu parametru h_{11e} .



Vc vzt. (6) nalezneme $h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} = h_{11b}h_{22e} - h_{12b}$. V nomogramu nalezneme hodnotu výrazu $\frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}}$ = $20 \cdot 10^{-4}$ podle klíče II a tudíž $h_{12e} = 20 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-4} = 14 \cdot 10^{-4}$. (Stupeň h_{22e} je v tomto případě pouze stupnička pomocnou.)

Příklad 3:

Technické podmínky na sov. tranzistory P14 udávají v pracovním bodě $U_{CB} = 5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$, $f = 1 \text{ kHz}$, min. hodnotu $\alpha = h_{21b} = 0,95$. Jaká je minimální hodnota $\beta = h_{21e}$ v tomto pracovním bodě? Hodnotu h_{11e} čteme přímo proti hodnotě h_{21b} na příslušné stupničce, tedy $h_{11e} = 19$.

* * *

Pro spalovací motory byl ukončen vývoj dalšího nového elektronického zapalovače. Základem je křemíkový usměrňovač, který v obvodu zapalování umožňuje až pětimilionové zvýšení vysokofrekvenčního napětí. Toto je o pět rádu více, než se může dosáhnout pomocí tranzistoru. Křemíkový usměrňovač přitom je odolný proti zvýšené teplotě, která působí v motorovém prostoru, zatímco germaniové tranzistory jsou vysí teplotou poškozovány.

Zapalování se provádí ve dvou cyklech. Nejdříve se nabije v generátoru tlakovní kondenzátor na 200 V a zapne se křemíkový ventil. Tim se kondenzátor vybije přes primární vinutí cívky transformátoru a způsobí jiskru na zapalovací svíčce. Protože v tomto systému není použit mechanický přerušovač, odpadá opakování jeho doteků a zapalovací zážehy jsou naprostě pravidelné. Nový způsob elektronického zapalování bude nejdříve použit pro letecké pistové motory.

SAE Journal čs. 7/63, str. 74

Há

Ve fyzikálně technických dílnách pro profesora Héimana (NSR) vyuvinuli subminiaturní fotoodpory A51 a E51, které díky využití výrobny metoda umožňují užívat skleněné pouzdro těsně nad vstavou citlivou na světlo, což dosud nebylo možné vzhledem k vysokým závratným teplotám. Protože se podařilo vyrobit fotoodpory s tak malými rozmezími, že celý prvek je jen nepatrně větší než vlastní odporná destička.

Jejich odpornová destička je zatahena ve skleněném pouzdře, ze kterého vycházejí na obou stranach kovové vývody. Nově vyuvinutá výrobna metoda umožňuje užívat skleněné pouzdro těsně nad vstavou citlivou na světlo, což dosud nebylo možné vzhledem k vysokým závratným teplotám. Protože se podařilo vyrobit fotoodpory s tak malými rozmezími, že celý prvek je jen nepatrně větší než vlastní odporná destička.

Dosud bylo možno takové subminiaturní fotoodpory vyrobit s pomocí ochranné vrstvy z umělé hmoty, která by chránila odpornou vstavu. V novém provedení se navíc výhodně uplatňuje plynová atmosféra, která zlepšuje světelnelektrická data a jejich stabilitu.

Pro větší výkony je určen typ P14, zataheny v robustní baňce. Využívá se spojení sklo-kov, přesto je však totiž proveden mnohem menší než drívější typy shodných elektrických vlastností.

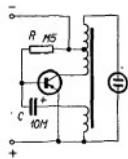
Elektronik, 12 (1963), č. 7

Zk

Účinný indikátor pro tranzistorové přístroje

K indikaci různých provozních stavů tranzistorových přístrojů se neohledy obecně návštěvní žárovky, které spotřebují vzhledem k nepatrné spotřebě vlastního přístroje poměrně mnoho energie. Výhodné by bylo používat návštěvné doutnavky, ovšem k jejich provozu je třeba zápalného napětí podstatně vyššího, než jaké obyčejně máme k dispozici u tranzistorových zařízení. Když však tedy použijeme návštěvní žárovky, připravovali bychom se o jednu z hlavních předností tranzistorových obvodů – nepatrnou spotřebu; při použití doutnavky bychom opět ztratili jinou přednost – nižší provozní napětí.

Výchozíkem je použití doutnavkového indikátoru s jednoduchým tranzistorovým měničem napětí podle obr. 1. Měnič je zapojen jako obyčejný jednoduchý blokovací oscilátor, jehož časová

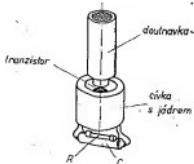


Obr. 1

konstanta je dána hodnotami odporu R a kondenzátorem C . Transformátor se dvěma vinutími (jedno z nich s odbočkou) je zhotoven navinutím cívek na jádře z vhodného kousku magnetického materiálu, v jehož středu je uložen tranzistor. Všechny čtyři miniaturní součástky obvodu jsou umístěny pod paticí doutnavky, jak ukazuje náčrtok na obr. 2.

Indikátor v tomto uspořádání pracuje s napětím 6 až 9 V, na rozdíl od běžných doutnavek tedy využíváme s napětím používaným ve většině tranzistorových přístrojů. Na rozdíl od signální žárovky je spotřeba takového indikátoru zánechtebná i v tranzistorových přístrojích s malým příkonem.

Jelikož doutnavka chráněná malým krytem před přímým dopadem okolního světla, lze pozorovat její světlo i v jasně osvětlené místnosti na vzdálenost asi 6–10 m. Předností tohoto uspořádání je i větší „psychologická účinnost“ světla vinkajícího při blízkém s opakováním kmotolem 0,5 až 2 s, než je tomu u neprerušovaného světelného zdroje. Při daném napětí lze při poklesu opakovacího kmotolu soudit do jisté míry i na stárnoucí baterie.

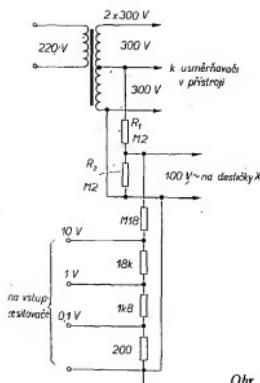


292 Amatorská RÁDIO 10/64

Indikátor se hodí nejen jako přípojná, že přístroj zůstává opomenutím zapnut, ale i v případech, kdy je třeba výrazně upozornit na nastalou změnu v provozním stavu přístroje. V takových případech se do okruhu tranzistorového blokovacího oscilátoru vloží vypínač nebo kontakt relé, které pak sepnutím uvede do provozu blokovacího oscilátoru. Ha P. IRE (Austr.) 6/63, str. 516/517

Jednoduché přezkoušení zesilovače

Při stavbě zesilovačů (například do osciloskopu) je těžké zjistit běžnými prostředky, zda zesilovač pracuje správně a zdali nezkesrui. Pomoci jednoduchého zdroje libovolného stridávacího napětí (používám 50 Hz) a amplitudě asi 100 V lze proměnit jakýkoliv zesilovač. Mezi zdrojem a zesilovačem zařaďte dělič podle obr. 3. Výstup zesilovače je připojen na destičky Y osciloskopu. Při zkreslení vzniká de-



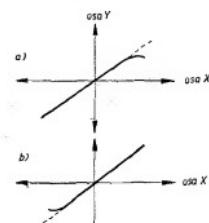
Obr. 3

Oprava germaniových diod

Přerušená Ge dioda, vykazující velký odpor v obou směrech, se dá opravit. Rozříbezíme skleněnou trubíčku a opatrně vyloupneme šroubovákem destičku germania. Vsuneme ji do trubky od Sirtutoru 5b podle návodu. Tato byla opravena Ge dioda INN40. Nové vzniklé dioda dávala při usměrňování 6,3 V / 50 Hz 4,3 V s napětím, kdežto nová dioda 6NN40 jen 3,8 V. (měřeno Avometem). Jde samozřejmě jen o individuální hodnoty. Je nutno vyzkoušet, na které horní podstavě je krychlička germaniu citlivější. Vzniklá dioda je úplně stabilní.

Luboš Hes

Obr. 1. a – nezkreslené U , b – zkreslené U vlivem $-U_g$, c – zkreslené U vlivem R_a . Platí $s = c \cdot t$, kde $t = \text{konst.}$ A_s se mění v závislosti na zkreslení, proto se mění i c .



Obr. 2: Plátno pro I. stupeň, a – zkreslení vlivem R_a (zvětší R_a), b – zkreslení vlivem $-U_g$ (zvětší R_b).

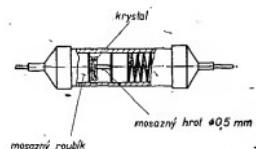
formace průběhu v horní nebo dolní části sinusvlny zpomalením narůstání napětí.

Jestliže přivedeme na vertikální a horizontální destičky stejná napěti, vytvoří se na stínítku písmenka. Zpozdí-li se některé napěti v horní nebo spodní části průběhu, vznikne deformace liticárního průběhu v horní nebo spodní části (obr. 2).

Cím větší je odkonduktivní lineární části, tím větší je zkreslení zesilovače. Zkoušení provádějme od posledního stupně. Pracujeme-li poslední stupně správně, příkročíme k předposlednímu stupni atd., až nastavíme celý zesilovač.

Pro druhý stupeň plátno obdobným obrazem má vše je o 180° otocené.

Z. Pavlá



Anti TVI filtry z kabelu

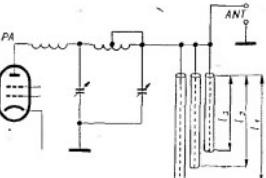
Italský amatér IIIR doporučuje v Radió-Rivista filtry pro podlacení rušivého signálu ze čtvrtvlných sekicí součkošní kabelu.

Délka kabelu se vypočte podle vzorce

$$l = \frac{4869}{f} \quad [\text{cm; MHz}]$$

Odladuje se kmitočet mezfrekvence televizoru a kmitočty přijímaných kanálů.

Radioamatér 3/63



KONSTRUKCE SONDY

K ELEKTRONKOVÉMU VOLTMETRU

Jiri Pospisil

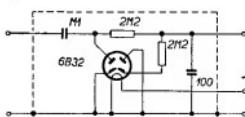
Jedním z nejužívanějších měřicích přístrojů v amatérské dálce je stejnosmerný elektronkový voltměr. Jako měřidlo je v něm obvykle úzko mikroampérmetru ($40-300\text{ }\mu\text{A}$), který je jedost drahý a navíc je těžko k dostání. Je tedy vhodné přístroj opatřit příslušnými doplňky, které zajistí větší univerzalnost, takže je mikroampérmetru vše využití. K témuž doplňkům patří sonda pro měření střídavých napětí (v nebo n) a sonda pro vn. Střídavá sonda je v podstatě vhodný uměrovávací střídavého napětí, vysokonapěťová sonda představuje odporový dálčí napětí.

Pro měření výkonu se v sondě obvykle užívá jako usměrňovací prvek germaniové diody. V tomto případě není konstrukčně provedení nijak obtížné. Při měření na nižších kinetickotech (hlavně akustických) se k usměrňování používají vakuové diody. S výhodou se využívají duodiody ve známém zapojení s kompenzací náběhového proudu (obr. 1).

¹⁾ Konstrukční řešení je již poněkud obtížnější. Do stinice krytu sondy je nutno kromě odporek a kondenzátorů vhodné umístit i usměrňovací elektroniku. Přívodní kabel musí obsahovat další vodiče pro druhý konec žhavení, takže je nutné dobré stínění. Pro amatérskou stavbu je těž důležité, aby jednotlivé součásti byly jednoduché a snadno zhotovitelné.

Pátcí celé konstrukce jsou dva sníalky (2), na nichž jsou nárobovány uhlá větší izolační kotouče (3, 4). Matičky M3 (10) slouží k přichycení pájecích oček ke svorníkům a zároveň zajistují dolní izolační kotouč (4) opruty svorníků. Jedno krátkou pájecí očko funguje jako dotykový pera a spojuje vodivé svorníky se stínicím krytem (1) – všechny kovové části konstrukce jsou pak spojeny navzájem, a je zemnice svorkou. Na osazenou část hrotu (6) je nasunut malý izolační kotouč (5), dolní izolační kotouč a pájecí očko. Celék je zajistěn matičkou M3. Na horním kotouči (3) je dvěma šroubkami M3 (13) upněvna objímka (8) pro elektroniku a pomocí dutých nýtek (14)

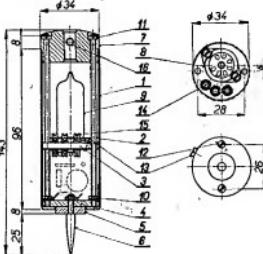
tří dvojice pájecích oček (15) pro přívody. Drobne elektrické součásti jsou umístěny v prostoru mezi oběma většími izolačními kotouči. Na horní konci svorníku je nasazen uzávěr sondy (7) a zajištěn dvěma kulačkami M3 (11). Šroub M4 (16) slouží ke stisknutí přivodního kabelu. Celá konstrukce je vsunuta do stínícího krytu (1) (obal ze



91

starého elektrolytického kondenzátoru), k němuž je připevněna dvěma šrouby M2 se zapuštěnou hlavou - (12). Při použití krytu jiných rozměrů je nutno samozřejmě upravit též rozměry ostatních součástí. Do uzávěru sondy je ještě po straně našroubován šroubek M3 (13), od něhož je ohýbném kabelkem vyvedena zemnická svorka pro měření - viz fotografii.

Jednotlivé součásti nejsou rozkresle-



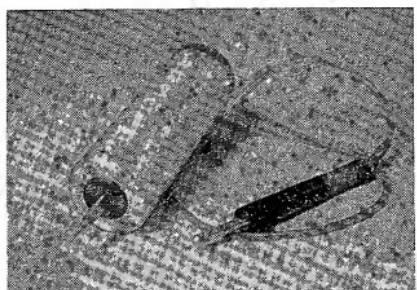
Ohr 2

ny, jejich hlavní rozměry jsou však uvedeny v sestavě. Další podrobnosti jsou na fotografiích.

Seznam součástí

C. Název	Kusů	Materiál – rozměry
1 Stínící kryt	1	hlínk. – (starý elektrolyt)
2 Svorník	2	ocel ø 3 mm
3 Horní izolační kotouč	1	izol. hmota ø 34 mm, tl. 4 mm (texgumoid, umaplex ap.)
4 Dolní izolační kotouč	1	ditto
5 Malý izolační kotouč	1	ditto ø 16 mm, tl. 4 mm
6 Hrot	1	měd. (mosaz) ø 6 mm
7 Uzávér sondy	1	izol. hmota ø 35 mm
8 Objímka elektronky	1	—
9 Elektronika (6B32)	1	—
10 Matička (šestistranná)	3	M3
11 Matička (kulatá s drážkou)	2	M3
12 Šroubek se zapušt. hlavou	2	M2
13 Šroubek s valcovou hlavou	3	M3
14 Dutý nýtek	3	mosaz ø 2 mm
15 Pájecí očko	9.	ditto
16 Šroubek	1	M4

Japonská firma Yauo Electric Co predvedla tranzistorový barevný televizor s devítipalcovou obrazovkou, která má jen jedno elektronové dělo. Přístroj má příkon 30 W, což je asi desetina příkonu přijímače elektronkového. Sériová výroba má být zahájena v březnu 1963.



Vlevo pohled dovnad sondy. Vpravo sestavená sonda připravená k měření

Heptoda EH81

V madarském televizním přijímači ORION AT 504, dovezeném k nám ve větším množství, je použito nového typu heptody EH81. Tungram se dvěma řídícími mřížkami a samostatně využívanými stínicími mřížkami g_1 a g_4 . Obě řídící mřížky (g_1 a g_4) mají přibližně stejnou strmost. Elektronka se používá v obdobném zapojení jako se svého času používala monodaon EQ80, v zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu. Tuto elektronku nelze v současné době nahradit žádnou z tuzemských výrobků. Pro informaci uvádíme podrobně technické údaje této elektronky, jakož i provozní zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu.

Zhavění:

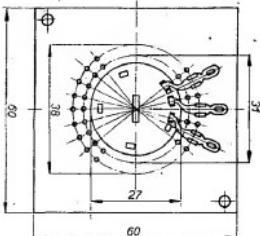
U_t	6,3 V
I_t	0,3 A

Kapacity:

C_{g1}	5,3 pF
C_{g3}	6,5 pF
C_a	6,7 pF
$C_{a/g1}$	< 0,12 pF
$C_{a/g3}$	< 0,36 pF
$C_{g1/g3}$	< 0,15 pF

Provozní hodnoty:

U_a	250 V
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	0 V
$S_{g1/g3}$	0,5 mA/V
I_a	6 mA
I_{g2}	4,8 mA
I_{g4}	1,5 mA
$I_{g1} + I_{g3}$	6,3 mA
$S_{g1/g3}$	1,9 mA/V
$ I_{g2} / I_{g1} $	18
R_1	600 k Ω



me po obvodě na patnáct a dále na třicet diod. Potom opatrně vyřízneme střední kotouč a na druhé části vyvrátíme vrátkem 1 mm potřebné otvory (celkem 60). Na středním kotouči pak pět otvorů, které zatlačíme do příslušných otvorů. Úprava odpovídá v podstatě původnímu výrobku, jak je vidno z obrázku. Střední část spojíme s ovládacím knoflíkem nebo páčkou, kterou upravíme s příslušnými zářízkami podle konstrukčních možností. Zapojení jednotlivých rozsahů provedeme následující samostatně. To znamená, že krátkovlnné obvody se připojují k obvodům tranzistoru zcela nezávisle na dalších obvodech, přičemž nezapomeneme na neutralizaci, která je nutná. Vstupní krátkovlnná cívka může být na speciálním feritu nebo částečně jako rámová anténa. Vstupní cívka středních a dlouhých vln je na společném feritu. Obě cívky jsou usazeny asi v 1/4 od končů, aby jejich vzájemné ovlivňování bylo malé.

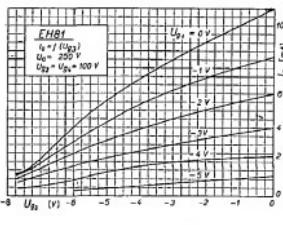
Inž. V. Patrovský

* * *

Evropská společnost SESCO oznamila zprávu o najnovějších přístrojích, mikromodulových konstrukcích a integrárních schématách. Poslední úspěchy v oblasti výroby kremikových polovodičových triod sú spojené s technologiou P. E. P. (planární-epitaxiálna-pasivovaná). Pre takto zhotovené polovodičové triody je charakteristické zvýšené napátie kolektoru - báza, nízky spätný prúd kolektorového prechodu. Tiež polovodičové triody nachádzajú široké použitie ako vysokofrekvenčné prepinače triody. Napr. pre triódu 2N914 je čas prepinaania 80 nsec. Pre vysokofrekvenčné triody 2N2192/3 je maximálny kolektorový prúd 1 A a priprutné napátie kolektora - báza je 80 V. Medzi výkonovo polovodičové triody možno zaradiť polovodičovú mezo a triódu 2N1618, u ktorej je priprutné napátie kolektora - báza 100 V a maximálny výkon 85 W. Táto polovodičová trióda môže pracovať v širokom rozmedzí teplôt a výdrží teploty rázy od -80 do 200 °C. V oblasti výroby kremikových, tyratrónových významné miesto zaujmajú tyratróny pre systém zapájovania u automobilov na prúdy 1,6 A a napátie 500 V. Výkonné tyratróny sa vyrábajú pre prúd 20 A a napátie 1000 V! Integrálne schémy sú predstavované súborom polovodičových triód a odporov. Na kremikovej doske s priemerem 25 mm môže byť umiestnených 4200 odporov a 1100 polovodičových triód. Dve třetiny schému sa vyrábají v současné době aj včleněno do standardních logických prvkov napr. typov P321 až P326.

(Fa)

Measures et contrôle industriel. 1963, č. 310, str. 363 - 367



Statické hodnoty:

U_a	250 V
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	0 V
I_a	6 mA
$S_{g1/g3}$	1 mA/V

Mezní hodnoty:

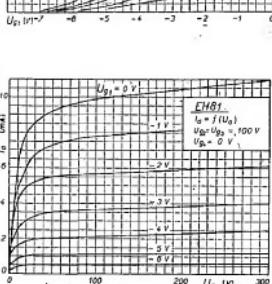
U_a	300 V
P_a	1,2 W
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
$P_{g2} + P_{g4}$	1 W
I_k	20 mA
$U_{k/t}$	100 V

-S2-

Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače

Dostatek tranzistorů C1707 na našem trhu přivádí amatéry poněkud do rozpaků, protože zcela je nedostupný vhodný vlnový přepínač. Protože u superhetu je třeba spínat přet obvodů (dva na vstupu a tři v oscilátoru), nevystačíme s jednou destičkou přepínače, která je k dostání nebo kterou vymontujeme ze staršího přepínače. Tato destička má dvanáct páří pro a pro přet obvodů při třech vlnových rozsazích jich potřebujeme patnáct. Dve destičky za sebe jsou konstrukčně dosti náročné a hlavně záhy mnoho místa. To pláti pro tláčkové přepínače, které i v malém provedení jsou značně objemné, což při jejich eleganci snadno přehlédneme.

Dokonalý přepínač můžeme však snadno zhotovit ze dvou destiček tím, že pera přemontujeme na větší pertinaxovou destičku tak, aby na každé straně bylo patnáct průlet. Takový přepínač je plachý, výšky nejvýše 5 mm a rozmerů 60 mm x 60 mm. Pera nejdříve uvolníme na opačné straně odklopením záchytých svorek, vymějme desky a zoubky vyrovnáme. Dále z kusu pertinaxu sily 1,5 - 2 mm vyřízneme čtverec 60 x 60 mm a následně kružíkem soudružné kruhy o průměru 27 mm, 31 mm a 38 mm, které rozdělí-



10

64

Předzesilovač pro 145 MHz s nvnistorem

Aši před rokem proběhl v časopisech zprávy o novém typu elektronky, uvedené na trh pod názvem „nvnistor“. Firma RCA dala do prodeje typ 6CW4, který je původně určen pro použití v televizních konvertořech pro 5. pásmo. Velmi dobré ho lze těž použít pro amatérské pásmo 145 MHz tedy předzesilovače a pro výhodnou provozní data ho lze použít těž pro přenosná zařízení.

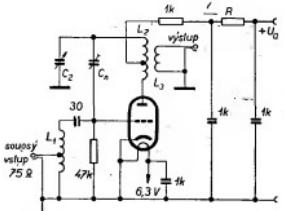
Technická data:

$$\begin{aligned} U_t &= 6,3 \text{ V} & U_{\text{st}} &= 0 \text{ V} \\ I_t &= 0,13 \text{ A} & R_{\text{st}} &= 47 \text{ k}\Omega \\ U_a &= 70 \text{ V} & g &= 68 \\ I_a &= 8 \text{ mA} & S &= 12,5 \text{ mA/V} \end{aligned}$$

Pokusy bylo zjištěno, že pro amatérské použití jsou nejvhodnější podmínky $U_a = 65 \text{ V}$, $I_a = 7,5 \text{ mA}$. Provozní napětí je výhodně získávat z vyšší pomoci odpovídající vkladné větvi.

Holandská amatérská konf. pokusy s tímto druhem zesilovače. Nejlépe se jím osvědčilo zapojení, které navrhla popsal G3FZL.

Zesilovač je proveden v zapojení s uzemněnou katodou. Při velmi malém šumu ($F = 2 \text{ kT}_0$) má zesilení asi 20 dB. Rozměry šasi jsou asi $60 \times 80 \text{ mm}$.



L_1 5 záv. CuAg $\varnothing 1 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$, délka vinutí 19 mm. Odbočka na 1,75 záv. od zemněho konec.

L_2 8 záv. CuAg $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$; délka vinutí 25 mm. Odbočka na 4,5 záv. od anodového konec.

L_3 1 záv. izol. zapojovacího drátu přes cívku L_2 .

C_2 $1 \div 15 \text{ pF}$.
 C_4 $1 \div 10 \text{ pF}$.

Uvedené do chodu je jednoduché. Původní přijímač naladíme na nějakou stanici v pásmu 145 MHz, pak připojíme před přijímač předzesilovač, zatím bez anodového napětí, ale se zapojeným žhavením. Nyní ladíme kondenzátor C_2 na nejsilnější signál. Po naladení nastavíme neutralizační kondenzátor C_4 na minimum signálu. Při tom minimum

nebudě výrazně a neutralizace je nastavena jen pro velmi úzké pásmo. Nastavení tedy musí být pečlivé. Po zapojení anodového napětí se signál značně zefi-

Když je neutralizace rádné nastavena, je celý předzesilovač stabilní. Kondenzátor C_4 lze nastavit nejvhodnější maximum v používaném pásmu. $2QX DL-QTC 3/1962, RSGB Bulletin - March 1961$

Zlepšený sací měřítko

Při laborování s transdipmetrem (transistorovým sacím měřítkem) narazíme na nepřejímý jev při rozširování rozsahu: přístroj bezvadně seřízený pro jeden rozsah neckmíří s jinou cívkou a vyžaduje změnu dalších součástí (kapacitního dělítce). Autor návodu na QST 5/63 to řeší použitím pětilokového konzektora. Při přepojení cívky se připojí i dodatkové kondenzátory, případně odpor, čímž se upraví optimální podmínky pro oscilace na různých kmitočtech. Popisovaný transdipmetr je označen VKV tranzistorovým, který osculuje až do 1300 MHz a přistupuje chodi do 225 MHz; navrhovanou metodou lze však použít i jiným tranzistorem a rozsazem. Tabulka součástí je samozřejmě jen informační a bude je nutné vykouzlet pro každý přístroj zvlášť (obrázek vlevo dole).

f -MHz	C_1 -pF	C_2 -pF	L_1 -záv.	R_1 - Ω
2-4	100	20	90	—
4-8	47	—	72	—
7,5-15	20	—	43	—
12-25	20	—	17	—
23-50	10	—	7	—
40-90	10	—	3	—
70-150	10	—	2	220
100-230	—	—	smyčka	220
			přeč.	plech.

QST 5/63

zuje zapojení na otiskněném schématu. Jde o přístroj HM10, využívající zahraniční firmu Heathkit, s kterým lze obsáhnout celkový kmitočtový rozsah 3 až 260 MHz (s šesti výměnnými cívkami). Použitá je zde tunelová dioda STD 633, která při provozním napětí 0,12 V má odboč pouhé zlomky milijampér! (Zády div, že tedy tvorí ideální stavěný prvek třeba takového sacího měřítka). Rozměry měřítka jsou $10 \times 7,5 \times 14 \text{ cm}$. Čtení kmitočtu je umožněno na válcové stupnice, která je spojena přímo s hřidelem ladícího kondenzátoru, a jež je ovládána převodem do pomalá. Pokles výklyky (dip) ukazuje rukou měřítka M.

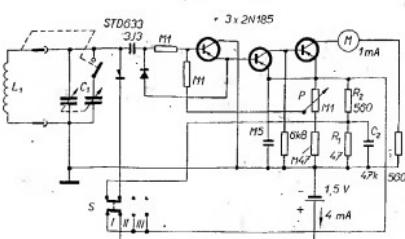
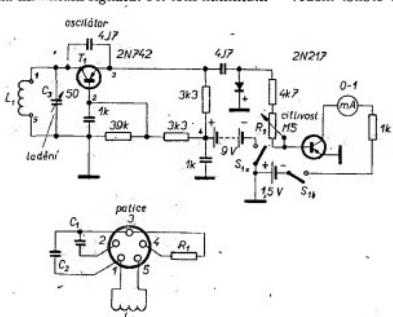
Paralelně ke kmitavitému obvodu L_1C_1 je připojena tunelová dioda, která je v uzemněném kondenzátoru C_2 . Otocný kondenzátor je dvojitý – jeho druhá polovina je automaticky připojována zasunutím příslušné cívky – očividně na prvních dvou nejnížších rozsazích. Optimální provozní napětí pro tunelovou diodu se získává pomocí dělítce R_1R_2 , očividně jen v první poloze třípolohového dvojitého spínače S, kdy přístroj pracuje jako sací měřítko. Za kmitavým obvodem následuje třístupňový stejněměřný zesilovač s detekční diodou na vstupu a měřidlem na výstupu. Regulátor P slouží k nastavení výšky citlivosti. Protože detekční dioda je připojena na kmitavý obvod přes kapacitu pouhých 3,3 pF, neovlivňuje jej téměř vůbec. Jako zesilovač pracují prakticky jen oba poslední tranzistory, zatímco první představuje pouze impedanční transformátor – jeho vstup je vysokoohmový, čímž dálka je zajisteno minimální zatížení kmitavého obvodu. V poloze II spínače S pracuje přístroj jako absorpní vlnometr. Tedy je nakmitané napětí usměrněno detekční diodou a po zesílení indikováno měřítkem. Rezonance se projeví maximální výklykou. Naproti tomu při použití ve funkci sacího měřítka je rezonance indikována poklesem. V poloze III. je přístroj mimo provoz.

Jak patrné, je koncepcie sacího měřítce osazenečnou tunelovou diodou velmi jednoduchá, přičemž se s ní dosahuje poměrně daleko říššího kmitočtového rozsahu proti tranzistorovému provedení (OC170 $\pm 100 \text{ MHz}$). Lze si tedy jen přát, aby se vhodné tunelové diody objevily co nejdříve na trhu. Dočkáme se již křemíkových usměrňovačů a diod s přivářeným zlatým hrotom – doufeme i tedy, že výhradu se seznámíme blíže i s tunelovými diodami.

Hyun

[1] Heathkit-Tunnel-Diode „Griddipmeter HM-10“, Das Elektron 18/1962, str. 336

[2] R. P. Turner: Build this Tunnel-Dip Meter, Radio-Electronics 4/61.



Rychlá hnědá liška přeskakuje líného rsa

Inž. dr. Josef Daneš, OK1YG

Již staří Římané

měli svá telekomunikační zařízení. Sice také bezdrátová, ale pracující na monochromatických kmitočtech, než jsou nejvyšší kmitočty našich amatérských stanic. Dochovaly se záznamy o signálech ohněm, koufem i o jiných optických znameních. Nedochovaly se sice zprávy o amatérském využití těchto signálů, nemáme však důkazu o tom, že by takové amatérské činnosti vžebec nebylo.

XIX. století přineslo rozvoj telekomunikací po dráte. Tehdy se také vyskytly první amatérství v tomto oboru. Připomene vynálezce telegrafu Samuelu Morse. To nebyl elektrikář z povolání. Morse byl malíř, tedy amatér. I když měl telegraf hotový a fungující a nějaký čas se plně věnoval jeho propracování a zavádění do praktického provozu, musel se nakonec zase vrátit ke svému původnímu povolání a malovat, aby se uživil.

První desetiletí XX. století přineslo rozvoj radiokomunikaci a současně i rozvoj amatérské činnosti v tomto oboru. Amatérství pracovali jiskrovou telegrafii už před první světovou válkou. A od té doby se provoz amatérských stanic přijímajících i vysílacích pohybuje ve vyjezděných kolejích. Hudební tóny náhradily sykot jisker, přibyla mnoho různých soutěží, zvýšily se provozy kmitočtov, zůstaly amatérská písma, přichází nová a nová technika, ale podstatu provozu zůstává - stále je stejná: rýtmus morseových značek a hlas našich zrámých i neznámých přátel.

Ted přichází něco nového. Blíží se (nebo snad už během tisku tohoto článku naše) okamžík, kdy se ozvou radiodállopsní signály československých amatérských vysílačních stanic. A na prahu této nové činnosti bychom se chtěli - byť i jen leto - ohlédnout zpět a zavzpomínat. Ne pro minulost. Pro budoucnost.

Zalustujeme-li v časopisech Krátké vlny o Amatérské rádiu, které vysly i před deseti až patnácti lety, nalézeme v nich stále dost zajímavých čtení. Když se příslušníci naší generace chtěli v dobové, kdy se začali zajímat o rádio, podívali do starých časopisů, to znamená do časopisů starých tehdy sotva deset let, brali do ruky časopisy z tohoto oboru, které u nás vycházel: Radioamatér,

který od r. 1922 tvořil přílohu časopisu Nová epocha a Radio-hlídku, která byla přílohou časopisu Práce a vynálezy. Tyto časopisy přinášely návody na jednoduché elektronkové přijímače s vlnovými rozsahy do 16 000 m [1] a také instrukce co a jak poslouchat [2]. Rozhlas byl málo a byl to v té době kuriozita. V I. roce Radiamoatéra vysílala rozhlás příležitostně na neckteré vlny mezi 1500 až 2500 m, a Petřín (rovněž přežitostně) na vlně 1800 m. Jedný vysílač s pevným rozhlazovacím programem byl na poděbradské stanici a vysílal mezi 10 a 12 hod. a 15 - 17 hod. různé zprávy a „koncert“. (Slovo koncert je uvedeno v tabulce Radiamoatéra v uvozovkách). Jediné, co v té době mohl amatér na své zařízení pravidelně poslouchat, byly tedy signály radiotelegrafických stanic na dlouhých vlnách a v [2] najdeme podrobné pokyny, jak rozčítat stanice jen podle volacích znaků, ale i podle tónu. Čteme tam, které stanice používají jiskrových vysílačů, které Poulsenových, které alternatorových a konečně které stanice už mají vysílače lampové (tedy se nerifkovali elektronkové) a jak vypadá způsob práce těchto stanic.

Už v I. ročníku Radiamoatéra vycházely však i zprávy o amatérském vysílání. P. Motyčka (OK1AB) psal o transatlantických pokusech v prosinci 1922, o tom, že signály amatérské stanice 80 KP z Chicago byly zachyceny na Novém Zélandě apod. V dvojčetech 3/4 III. ročníku Radiamoatéra popisuje Motyčka událost tehdy senzaci: spojení mezi novozélandskou amatérskou stanicí U6CGW, která pracovala na vlně 125 m s brazilskou amatérskou stanicí RCB8 (vlna 118 m). Poslední dvojčelo Radioamatéra z r. 1924 přináší zprávu o velkém úspěchu: Motyčka zachytil v pásmu 80 KP + 115 m (2,6 - 3,7 MHz) korespondenci amerických amatérských stanic a ptá se: Kdo zachytí vysílání novozélandských a japonských amatérů?

Nyní, po čtyřiceti letech, se zamýšlime nad tou cestou, která vedla od radosti z příjmu telegrafických povětrnostních zpráv a časových signálů na kilometrových vlnách, od vyzáření nad každou zachycenou a rozluštěnou volací značkou, přes tisíce probělých nocí až k dnešku, kdy spojení amatérské stanice

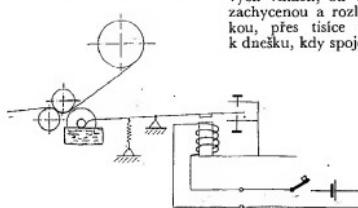
se všemi kontinenty se stalo věcí tak všední, že WAC už skoro nic neznamená a vymýslíme si ty nejracionovanější soutěže, když se stěupujeme (výšší než je říč s hlediska kmitočtu: spháme) na vlny desimetrové a centimetrové a používáme k amatérskému provozu i ionizovacích stop meteoritů, měsíčního povrchu a umělých družic.

Amatérská rádiotehnika vždycky navazovala určitým způsobem na poštovní a jinou veřejnou radiokomunikaci. Je řada bodů společných a jsou i vlastní a osobité cesty.

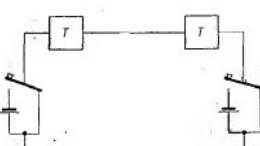
Cílem amatérského spojení je vytvoření sdělovacího kanálu. To platí obecně jak pro sdělovací kanály jednosměrné (RP stanice), tak dvousměrné (vysílač). Obsah přenášených informací je v našem případě (konkrétně zde v Evropě) podřízený (spojení se vzájemným DX stanici) trvají jen několik vteřin; report, který se při tom vymění, je naprostě nedležitý a to bývá obsah takového spojení). Důležitý je skutečnost, že spojení bylo navázáno. A k tomu je nutno mít technicky dokonalou stanici, operační zručnost a trpělivost. Ani místní spojení, resp. rag-chewing je nevymeknout. Tomuto pojetí a už v přílozích je zakotveno, že obsah vysílání amatérských stanic je převážně technického rázu a je zaměřen především na provádění po-kusy.

U profesionálních telekomunikací je vytvoření sdělovacího kanálu pouze prostředkem. Cílem je obsah a množství přenesených informací. Z toho vyplývají snahy po dokonalem využití telekomunikačních prostředků a po r. 1948, kdy vystřel Shannonův spis Matematická teorie sdělování, stala se otázka využití sdělovacích kanálů předmětem vědecké analýzy. Teorie informací se zabývá hodnocením sdělovacího zařízení, studuje kapacitu kanálu, kapacitu kanálu rušeného a šířku pásm a zahrnuje sdělo-vání v nejšírsím slova smyslu.

U amatérských stanic není problém využítí sdělovacího kanálu zvýšováním provozní rychlosti některak palivý. Reší se tisc a nenačapné. Kdo poslouchal na amatérských pásmech před válkou, potvrdí, že se provozní rychlosť nemálo zvýšila, což platí zejména pro DX provoz. Po technické stránce přispěly ke zvýšení provozní rychlosti amatérských stanic poloautomatické klíče a elektronkový bugy. Profesionálové řeší problém lepším využitím komunikačních kanálů zaváděním rychlotelegrafních přístrojů, zaváděním vicizávodní telegrafie a ko-



Obr. 1. Morseův telegrafní přístroj písma

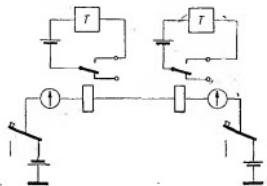


Obr. 2. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud činný

nečné tému, že opouští tradiční Morseabecu abecedou a přechází na systém, při kterých se vysílají i zachycují přímo písmena a číslice. Podle [20] je produktem tvářce operátéra na dalšího průniku do světa bez telegrafického pracovního Morseova abecedou. Tím sice neznamená, že morseovka již sdílí osud Chappuccova optického telegrafovi, ale jde projednáme na svých přijímacích celek spektru vln od nejdélších až k KVK, zjistíme, že další opět již ovšál podstatnou část spektru elektromagnetických vln, způsobilý pro radiokomunikaci. Morseovka má stále své oprávnění. Zkušeny telegrafisté zachytí při poruchách atmosférických i při rušení jinými stanoviči signály, které automatické zařízení nepobere. Morseovka převládá na lodičkách i letectvě telegrafických pásmech, ale po poštovních, meteorologických i jiných službách je využívána neúprosně až také vztáhující měrou.

Jak mají na tento vývoj reagovat amatéři? Amatérů jsou činěteli pokrokovými. Mají historickou zásluhu o to, že se krátkých vln používají pro dálkovou komunikaci a osvědčili se i v případech, kdy profesionální radiotechnika selhávala (např. záchrana posádky radioaktivního vzdutloholodi Italia). Mají radost, když mohou svou činností přispět k rozvoji radiotechniky. Když Eiffelova věž, která pracovala původně jen na vlnách 7100 m a 2650 m, začala v letech 1923 a 1924 s prvnimi pokusy na vlnách 115 m, 50 m a 25 m vysílání fadly písmen FFF a HHH, přišli amatéři na pomoc s pošlechovými zprávami. Nedávno byla ve světovém méřítku oceněna spolupráce amatérů v rámci Mezinárodního geofyzikálního roku. Zkušenosti amatérů se spojení rozptýlené na ionizovaných stupech meteoritů zajímají i vědeckých pracovníků a jsou citovány ve vědeckých časopisech (u nás např. v článku vědeckého pracovnice Geofyzikálního ústavu ČSAV inž. Tršskové ve Slaboproudém obzoru 11/1963). Zkušenosti amatérů s prací na SSB použil Ernest W. Pappenus ve své práci Power and Economics of Single Sideband uveřejněném v Proceedings of the IRE v prosinci 1956. Nejméně, jestliže se někdy někdy ujme bibliografického zpracování příspěvků amatérů k pokroku vědy a techniky. Je však možno usuzovat, že by to byla práce nemalého rozsahu.

Radioamatérů nemohou a nechcí žít zájem o novou techniku a budou ji zavádět ve svých stanicích. Listopadové číslo loňského ročníku sovětského časopisu *Radio* označuje radioamatérství za školu přípravy radiotechniků pro národní hospodářství i obranný stavu a praví: „*Radioamatérství dosud sloužilo státu jen výbore pro telegrafisty, ale hned lidé, kteří do podrobností vzdádají i montáž sestřílné operátorky a naučili se správně technicky myslit.*“



Obr. 3. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud stálý

Obecně se považuje za užitečné, když z rád radioamatérů vychází radiotelegrafisté, radiotelefoni operátoři a mechanici. Snad nebudeme daleko od pravdy, když se budeme domnívat, že už je na pořadu dneb, aby radioamatérství kromě této obornosti pomáhalo šířit znalosti radiodálnopisné techniky a dálno-pisné techniky všeobec. Amatérů mají dost nadšení, aby se do takové práce postřílí. Je tedy na příslušných činectvích, aby nedávaly zbytečné níčit materiál, který je sice z profesionální i vojenské služby z různých důvodů vyfazován, ale může ještě dobré sloužit k amatérskému experimentování.

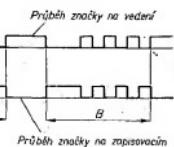
Dálnopisné systémy

kterých mohou českoslovenští amatéři používat při svých pokusech, jsou dva. První je tzv. start-stop systém, kterým se obeceně říká "Dálprop" a kterýho popisovali souzruži Čech [4] a Lekchý [5]. Druhý systém je označován jménem svého tvůrce, "Hell". Je to vlastně obrazový telegraf, který rozkládá písmena na jednotlivé body a tyto body postupně přenáší jako elektrické impulsy. Je jednoduchý, spolehlivý a odolný proti poruchám. Výškám pomalejší než dálpropus, zabírá větší sífku písma, na střevně provedené vše pouze na pásek, nikoliv na stránky a při vysílání je nutno udržovat pravidelný rytmus. Dálropus mají paměť, takže je možno si dovolit jistou nepravidelnost (tiskacího, nevládavého).

Hell má ještě dvě užitečné vlastnosti. Je malý a potřebuje jen malý kousek místna na stole. Pracuje velmi tiše. Dálnohlídky je veliký a dálkráv. Ve vzdálosti 1 m od přísrojce dosahuje huk intenzity 80 – 85 fónů. Na německých poštovních úřadech si stěžovali, že nemohou při provozu dálnohlídku pro jeho huk přijímat telefonické depéš. Proto bylo podle [19] navrženo zvukotěsné pouzdro na dálnohlídku a uředně schváleno spolkovým ministerstvem pošt a spoj. Huk dálnohlídku se tak podařilo snížit o 15 – 16 fónů a při provozu dálnohlídku je již možno telefonovat.

V profesionálném provozu nedvadí ani hálku dálkoplisu ani jeho rozmezí. A protože je provozné výhodnější než Hell, jsou Hellovy přístroje všeude vyvázaný z provozu a nahrávánízánahly dálkoplisy start-stop. Ami amatéři (kromě několika neměckých stanic) nepracují s Hellou a používají dálkoplisy start-stop. Oba systémy však mají společnou problematiku: kličování vysílačů a konverzor mezi přijímači a zapisovacími přístroji. Práce s Hellou by tedy byla dobrou přepravou k dálkoplisné technice. Možna, že v některých kolektivních a ve skladech leží přístroje Hell a že by se daly ještě nejzachránit před seřezováním. Dálkoplis nebude (aspoň pro začátek) tolík, aby si ji mohli všechni zájemci opatřit a proto bylo dobré, kdo má Hellu,

¹⁾ U nejnovějších typů Hellé se start - stop systémem se už pravidelnost při psaní nevyžaduje [31].



Obr. 4. Telegrafis stálum etaudem

aby ho uvedl do provozu. V Německé spolkové republice to udělali také tak: Začali na Hellech a pak přešli postupně k dálnopisům.

Na počátku byl elektromagnet...

... který přitahuje kotvu upěvněnou na jednom konci dvojzvratné páky. Druhý konec té páky nese kolečko, částečně ponořené do nádoby s barvou. Toto kolečko se v okamžiku přitáhnutí kotvy dotkne proužku papíru a piše na něm značky. To je princip Morseova telegrafního přístroje.

— Nezavrhujte tyto rádky! Jan Amos Komenský (v kapitole XVII. zásada IV. spisu Didaktika vceliká) hlaší, že se má postupovat od jednoduchosti k složitějšímu: „Všem samy budou pořádány tak, aby nejdříve byly ve známosti ty, které jsou nejblíže, potom ty, které jsou blízko, pak vše vzdálenější a konečně nejvzdálenější.“ Co si zde budeme povídат o barovipsém telegrafu, bude se nám hodit pro pochopení Hellowa přístroje i pro pochopení dálšího.

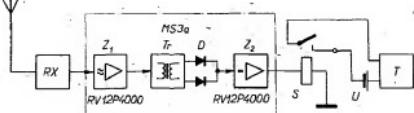
Takový telegraf ncní k zahodení. Vezmeme-li klíč a zdroj a zapojíme podle obr. 1, máme užitečný přístroj na výcvik telegrafistů a každý hned vidí, jak doopravdy dává.

Spojíme-li dvě telegrafní stanice podle obr. 2., mámme telegrafní okruh na proud činný. Tohoto způsobu se však v praxi neužívá. Na železničních telegrafních stanicích se používá telegrafie na proud stálý, při které je vedení v stavu klidu pod proudem a při stisknutí klíče se proud přeruší. To má výhodu: Na vedení i připojení galvanometr, který ve stavu klidu ukazuje nepřetržitě výchylku i tom umožňuje stálou kontrolu vedení. Vedení končí na telegrafním relé, které při přerušení proudu uavírá kontaktem obvodu Morseova telegrafova *T* a místní baterie, a současně převádí telegrafii proudem stálým na telegrafii proudem činným. Schéma spojení dvou stanic proudem stálým je na obr. 3, průběh značek *A* a *B* na vedení i na elektromagnetu zapisovacího přístroje je znázorěn na obr. 4. (Tento průběh je idealizovaný. Předpokládáme nezkrzlený přenos telegrafických značek a zanedbávame všecké dešifrační koncepce.)

Nyní nahradíme telegrafní vedení elektromagnetickým polem mezi vysílačem a přijímačem, neboť připojíme Morséuv zapisovač přístroj na výstup přijímače, na který posloucháme americké stanice. Pokud vysílač pracuje CW (Al), je moci vysílač a přijímač stanici — přesněji počínaje klíčováním stupňem vysílače a koncě tím stupněm přijímače, který předchází detekci — telegrafovi činným střídavým proudem o vysokém kmitočtu. Tyto signály je nutno usměrnit, případně zustavit stejnosměrným zesilovačem a do výstupu tohoto zesilovače zařadit Morséuv zapisovač přístroj budto přímo, neboť přes relé, které by bylo vhodnější zatěží pro zesilovač. Telegrafově činným střídavým proudem je znázorněna na obr. 5. (Též vlnek je ve skutečnosti ovšem mnohem více než na obrázku.)



Obr. 5. Telegrafie činném troudem střídaním



Obr. 6. Připojení Morseova telegrafu k přijímači

RX = přijímací

$Z_1 = \text{nf zesilovač}$

$D = \text{detekční stupně se dvěma círovými}$

τ_0 = stejnospněrný zesilovač

S = relé

telegrafní zapisovací př.

zdroj 10 V/70 mA (stejný)

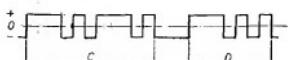
• • •

Praktické uspořádání tohoto pokusu je patrné z obr. 6. Níž zvěšováč, detektor a stejnosměrný zesilovač tvoří jednotku, která má označení MSSA a je samostatným dílem přístroje. Hell. To je jedy konvertor, který jsme využívali z inkuru a zařadili mezi přijímač a telegraf. Konvertorová svítilna (S), která spíná mezi 15 až 20 V a během cca 5 mA. Telegraf má dvě vinutí, každé z nich má odpor 80 Ω . Kotva spíná při napětí 5 až 10 V podle konstrukce přístroje a podle toho, jak je napnutá direktní přužina. Vzhledem k pomalé rychlosti Morzeova telegrafovi nesoují na relé žádné zvláště nároky a k tomu jednoduchostí zazefinění můžeme zaznamenávat na pásek signály amatérských stanic.

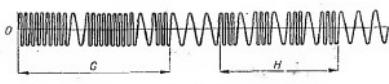
Po několika hodinách práce na pásmech poznáme nevýbudoň tohoto systému: přístroj reaguje na rušení a na nežádoucí signály, které přijmá v mezech mezi značkami a mezi jednotlivými prvkы značek. Tyto potíže se vyskytují i u dráždých telegrafů. Tam se mezeřáčky projevují účinky atmosférického rušení, zemních proudů a indukce z jiných vedení. Protože právě mezery jsou tak zranitelné, byl zaveden systém, ve kterém při značce probíhá vedení proud v jednom směru a při mezere v směru opačném. Tento systém se nazývá telegrafie dvojním proudem a je znázorněn na obr. 7. K příjmu telegrafe dvojním proudem se používají polarizovaných relé, která jsou citlivá a umožňují dosahovat velkých telegrafických rychlostí. Když bychom chtěli při velkých telegrafických rychlostech používat telegrafe něčinný nebo stáhlý proud, měli bychom potíže s nastavením polarizovaného relé do neutrální polohy tak, aby překládání kódy neplusobilo zkreslení značek.

Při telegrafii dvojím střídavým proudem má proud ve značce jiný kmitočet nežli proud v mezeře (obr. 8).

Snadno a rychle také zjistíme další nevhodný: kotva Morseova zapisovacího přístroje je příliš těžká a tento přístroj se hodí pro výkon 80 až 90 písmen za minutu. Na víc už nestáří. Klípák, který nemá zapisování a je konstruován pro příjem podle sluchu, dosahuje výkonu 110 až 120 písmen za minutu.



Obr. 7. Telegrafie dvojím proudem

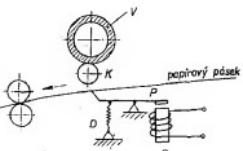


Obr. 8. Telegrafie dvojím střídavým proudem

Pro vyšší výkony musíme použít buďto undulátoru, který známe z rychlotelegrafních přeborů, nebo Hellowa rychlotelegrafova.

Rychlotelegraf Hell je jednoduchý a znamenitý přístroj, který může přijímat až 3000 značek za minutu [16]. Jeho princip je znázorněn na obr. 9 a bylo by zajímavé vědět, kolik jich už padlo za oběť Sběrným surovinám.

Stejnosměrný zosilovač konvertoru MS3a napájí elektromagnet S . Jakmile elektromagnet přitáhne jeden konec pásky P , druhý konec se zvedne a přitiskne papírový proužek k otáčejícímu



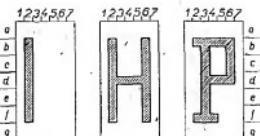
Obr. 9. Rychlotelegraf Hell
 V = plstná vložka s barvou
 \hat{K} = psací kohoutko
 P = dvojzvratná páka (kotva elektromagnetu
 psací břit)
 D = direktivní pružina
 S = elektromagnet

se koloček K, které na něm v okamžiku doteku vyzaří bod. Koloček K je šroubováno kolu s několikachodovým závitem. Začátek jednoho běhu je těsně nad koncem druhého, takže styk pásku s koločkem je bodový. Při otáčení koločka se bodovým posunemuje po přímce kolmě k osi posuvu pásku a při výbuzení elektromagnetu se zachycený značka kreslí na pásek. Rychlosť posuvu pásku se řídí nastavením napětí pro pohon motoru; pro plný výkon je to 12 V stejnosměrných. Tato rychlosť se dá nastavit od 0,6 do 11,2 m/min, a je ji možno nařídit tak, že impuls v trvání 0,1 s se nakreslí čára dlouhá 19 mm.

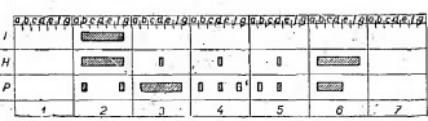
Dálnopis Hell

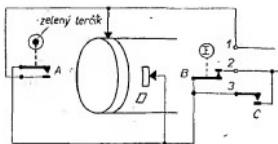
(V anglosaské literatuře se označuje svým německým názvem *Hellschreiber*).

Místo obrazu Morseovy značky můžeme vyslat obraz písmene. Tento obraz



Obr. 10. Příklad
odvození abecedy Hell





Obr. 11. Vysílání dílu Hella

Rozvineme-li tyto signály podle časové osy, dostaneme pro písmeno I čárku. Analogicky získáme značky pro písmeno H, F, pro všechna ostatní písmena, číslice, zlomkovou čárku, otazník (vykřížek tam není, protože křížek se na nikoho nemá), pomlčku a křížek. Takto jsme získali celou abecedu dálkopisu Hell a teď chceme vysílat.

Nebyla by venkoncem námitek, kdyby se o to chtěl někdo pokusit obyčejným telegrafním klíčem nebo pastičkou. Není však prakticky možné dosáhnout potřebné rychlosti a dodržet přesnou délku jednotlivých prvků mezi a tuto myšlenku tedy připomínáme jen prototyp, abychom ukázali, že zde (a rovněž i u dálkopisu start-stop) nejdé o něč jiného než o telegrafii, ovšem s použitím jiné abecedy než Morseovy.

U vysílačního dílu Hellu je použito podobného principu jako u automatického dáváče, který má text (např. CQ DX DE OK...) vypíšený na obvodu kotouče, jehož se dočítá snímací kontakt, který uzavírá kličovací obvod. Některé Hellu mají pro každé písmeno zvláštní kontaktní kotouč a všechny tyto kotouče jsou uloženy na spočívající ose. Jiné mají všechny s izolovaným povrchem, ve kterém jsou vedle sebe umístěny jednotlivé značky tak, jakoby bychom je vystříhlí z nejakeho vodivého materiálu a vložili do povrchu válce. Každému písmenu patří jeden kruh s značkou je uložen na jeho obvodu.

Na osu válce je upěvňena vačka. Klávesu je možno stisknout jen v jedné poloze této vačky, resp. válce. Ve všech jiných polohách jsou klávesy mechanicky blokovány. Po stisknutí klávesy dosedne kontaktní snímač příslušný určitému písmenu, číslici nebo znaménku na válci-

a zůstane v této poloze po celou jednu otáčku válce. Snímač je v pracovní poloze držen pružinou a proto stačí klávesu jen stisknout a hned pustit. Jakmile se válec otočí o 360° a všechny impulsy byly vyslány, kontaktní páka se vrátí do kličové polohy, stisknutá klávesa se uvolní a je možno stisknout klávesu další.

Elektrické zapojení je patrné ze schématu na obr. 11, blokové schéma dálkopisu Hell viz obr. 13. Klávesnice se dá sejmout po uvolnění tří šroubů (dva jsou na stranách pod klávesami a jeden je vzdálen). Na spodní straně jsou umístěny tři kontakty. Při běžném provozu jsou kontakty 1 a 2 propojeny uvnitř přístroje na kontaktní liště a uzavírají kličovací obvod. Kontakt označený A je připojen paralelně a uzavírá se stisknutím klávesy označené zeleným terčíkem. Touto klávesou je možno vysílat do vedení (res., možno kličovat vysílat) značky Morseovy abecedy a je tedy užitečná pro plnění povinnosti, kterou ukládá § 8 směrnice pro povolování radiodálkopisného provozu.

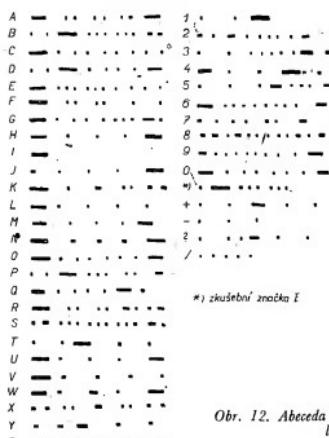
Na pravé straně klávesnice je ještě klávesa s červenou značkou E. Stisknutím této klávesy se zahájí vysílání kontrolní značky znázorněné na klávesě. Tato klávesa zůstává – na rozdíl od ostatních – tak dlouho ve stisknuté poloze, dokud nestiskneme jinou klávesu. Kontrolní značka, která slouží k seřízení přístroje, se tedy vysílá nepřetržitě. Stisknutím klávesy kontrolní značky se rozpojí kontakt B a kličovací obvod se uzavírá přes kontakt 3 a C. Kontakt C je ovládán vačkou poháněnou motorem, která zpisuje, že se jedna kontrolní značka vysíle v intervalu, ve kterém se jinak vysílají 4 písmena. Nyní bychom mohli kličovací kontakty kontaktní lišty propojit tam, kam zapojujeme klíč nebo bug a mobili bychom vysílat.

Zatím to však ještě dělat nebudeme a zkoumíme další pokus: Propojíme kličovací kontakty kontaktní lišty s kontakty přijímacího relé a protože toto relé spiná při $20-25\text{-V}$ (bere až $5-6\text{ mA}$), napájíme celou smyčku sériově z vodivého zdroje. Pod spirálu a do hnacích válček zavědeme proužek papíru, připojmejme 12 V stejnosměrných pro pohon motoru a můžeme psát. Na papíru se objevují písmena a značky, které volime na klávesnicí a takto můžeme celé zařízení překouzlet.

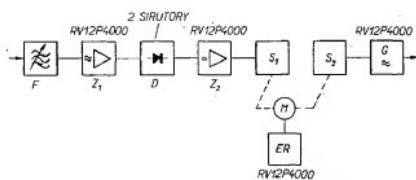
Kdo má k dispozici i rychlotelegraf Hell, může tento další pokus: vytvořit smyčku z vysílačního obvodu dálkopisu Hell a přijímacího relé rychlotelegrafova Hell. Na pásku se nám objeví zájnam abecedy Hell, tak jak jsme si ji odvodili z tváru písmen a jak ji vidíme na obr. 12. Tentu pásku nám přináší zajímavý poznátek: rychlotelegraf Hell můžeme přijímat nejen vysílání Morseovou abecedou, ale i dálkopisně vysílání Hellu (a tedy i dálkopisně start-stop) i když někam dálkopisný přístroj. Při troše praxe budeme znát příslušné abecedy, naučíme se hledat začátek a konci a budeme schopni číst dálkopisné texty z telefonní pásy.

Aby bylo možno se domlouvat o různých telekomunikačních systémech s různými abecadly, byly definovány pojmy: telegrafní rychlost, telegrafní výkon, telegrafní kmitočet a účinnost telegrafního systému. Tyto pojmy nám také říkají, jaké vlastnosti má mít vysílač, jeho anténa i přijímač zařízení.

Mezi amatéry se obvykle rozumí telegrafní rychlosť počet písmen za minutu, [16] však označují tento pojem jako telegrafní výkon. Stejný význam má též definice počet slov za minutu, při čemž se za 1 slovo počítá podle [16] 6 značek, podle jiných pramenů 5 značek. Pokud při tom jde o Morseovu abecedu a o malé rychlosť, je věc jednoduchá. Spočítají se písmena, změří se čas a je to. Se vzrůstající rychlosťí přibývá však trampot. Každý jazyk má jinou četnost písmen a jsou-li rozdíly mezi otevřenou řečí, mohou nastat ještě větší rozdíly v šifrovaných textech podle toho, jestli převládají písmena E, T, I apod., nebo Y, Q, J atd. Východisko se snáší najít metodu PARIS, na kterou se pamatujiem už z I. celostátních rychlotelegrafních přeborů 29. srpna 1954. Na pásku bylo naperořáváno slovo PARIS. Soudruh Siegel, OKIRS², a jeho pomocníci použili tento pásek se stopkami v ruce. Když se měl vysílat text rychlosťí fiktivně 200° značek za minutu, nastavil rychlosť pásku tak, aby slovo PARIS proběhlo za minutu čtyřikrát a stejnou rychlosť se pak posunoval pásek se soutěžními texty. (Dnes se již této metody při hodnocení rychlotelegrafie u nás nepoužívá.)



Obr. 12. Abeceda Hell, zachycená rychlotelegramem



Obr. 13. Blokové schéma dálkopisu (Hell)
 F = přepínatelný propust
 Z₁ = nf zesílovač
 D = detektor
 Z₂ = ss zesílovač
 S₁ = přijímací relé
 S₂ = vysílací relé
 G = generátor 900 Hz
 M = motor
 ER = elektronický regulátor otáček motoru

Obeecně se telegrafní rychlosť rozumí rychlosť kroků v budech [5, 16, 17]. Časopis CQ uveřejňuje v každém čísle zprávy o amatérských stanicích, které pracují radiodálnopisem. Dočteme se tam, jaký kdo sňhal dálnopis, jaký si postavil konvertor, jaká zájmavá spoujena kdo udělal atd. Tyto informace najdeme v rubrice RTTY, a to v kapitole, nadeepsané

On the Bauds

Co je to tedy baud? (Cti bód.)

Základním prvkem je tak zvaný krok. V Morseově abecedě je tímto krokem tečka, v dálnopisné impuls. Čárka se skládá ze tří kroků. Pro sestavení písmene T je tedy zapotřebí šesti kroků: 3 kroky čára a 3 kroky mezí písmeny. Právě písmeno Morseovy abecedy obsahuje 8,5 kroků. Vysílání jednoho kroku trvá určitý čas. Označme-li tento čas symbolem t, a telegrafní rychlosť symbolom v, platí pro telegrafní rychlosť výraz

$$v = \frac{1}{t} [\text{Bd}; \text{s}]$$

Při rychlosti 100 znaků za minutu se výše 8,5 . 100 = 850 kroků, za 1 s je to $\frac{850}{60} = 14,2$ kroků. Jeden krok trvá $\frac{1}{14,2} = 0,07$ s. Telegrafní rychlosť tedy je $v = \frac{1}{0,07} = 14,2$ [Bd].

V tomto případě, při plném provozu, telegrafní rychlosť výjednána v budech udává počet kroků k zařízení.

O Helli víme, že k přenesení jednoho písmene slouží 49 prvků uspořádaných do 7 řad vodorovných a 7 řad svislých. Víme také, že vodorovné řady jsou dvakrát tak dlouhé. K přenesení první řady stačí jeden krok, k přenesení první řady vodorovné řady je zapotřebí krok dvojnásobek. Přenesení písmene, číslice nebo znacky systémem Hell vyžaduje tedy 7 . 7 . 2 = 98 kroků.

Při přenesení jedné znacky se osa vysílače všeotočí jednom dokola. Když se všeotočí za minutu stopeďatkrát, vysílá přístojí výkonom 150 znaků/min. Při této rychlosći se za vteřinu vysíle 2,5 znacky, jedna znacka tedy trvá 0,4 s. Protože jedna znacka je rozložena do 98 kroků, trvá 1 krok a = 0,00408 s a telegrafní rychlosť Hellova dálnopisu je

$$v = \frac{1}{0,00408} = 245 \text{ [baudů]}.$$

Položená hodnota telegrafní rychlosť uvedená v budech se nazývá telegrafní kmitočet a udává se v Hz:

$$f = \frac{v}{2} [\text{Hz}]$$

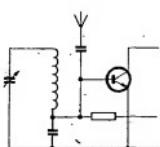
Na telegrafním kmitočtu pak závisí sírka páisma potřebná k přenosu. Poměr telegrafního výkonu (ve slozech za minutu) k žádce páisma se nazývá účinností telegrafního systému.

(Pokračování.)

Nezapomeňte si již dnes objednat u PNS nový časopis Radiový konstruktér; ročně vyjde 6 čísel. Cena 3,50 Kčs

Proudová vazba tranzistoru

Nízký vstupní odpor a poměrně značná vstupní kapacita tranzistoru zlepší přizpůsobení na vstupní laděný obvod, u kterého je žádoucí pokud možno vyšoká jakost - a tedy malé tlumení.

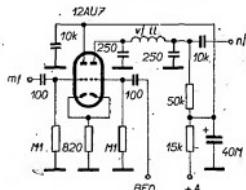


U přijimače, pripojovaného na vnější anténu, může se s výhodou použít nyní celkem opomíjená kapacitní proudová vazba kondenzátorem asi 1000 pF.

J. Kober

Tranzistorový product detektor

Tranzistory si razí cestu i do sdělovacích přijimačů, kde mohou úspěšně nahradit elektronky v řadě obvodů. Pro příjem SSB lze tranzistory nahradit i elektronku v produkci-detektoru. Podle obr. 1, přichází mf signál přes katedový sledovač (levá půlka) na katodu triody (pravá půlka). Do řídici mřížky této triody se provádí napětí BFO. V anodě se pak objeví produkt směšování obou kmitočtů jako nízkofrekvenční signál.



Obr. 1.

Tranzistorová obdoba tohoto zapojení se osvědčila v zapojení na obr. 2. Dobrého směšování se dosahne pečlivým nastavením obou délku v bázích. Přesnou hodnotu R_V a R_S nelze udat, protože závisí na napětí a vlastnostech tranzistoru. Hodnoty délky R_S závisí na vý napětí z BFO, tedy na vazbe mezi BFO a detektorem, protože vý napětí se superponuje na ss napětí a tím posouvá právě bod. BFO lze navázat i kapacitně. Jinak má vazební vinutí 10–30 závitů. Dá se použít i kryštalem fénického BFO.

Na vstupním obvodu mf (L_1) se naváží dvě vinutí L_2 a L_3 , obsahující asi $1/10$ závitů L_1 . L_2 vede na samostatný AM demodulátor, usměrňovač AVC a S-metr. AVC a S-metr fungují tedy i při příjmu SSB. Přepíná se jen vstupní řízicovací. Aby bylo mf napětí přibližně stejné při příjmu SSB i AM, doporučuje se dete-

kovat v bázi tranzistoru, nikoliv diodou.

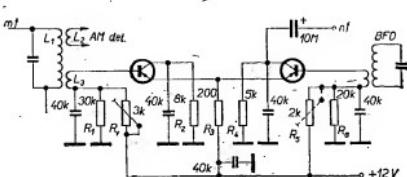
Odpor R_V a R_S se nastaví takto: přijímač se přepne na velkou sílu pásmá a v polozu SSB se vyhledá silný signál AM. Jeho modulace bude srozumitelná, i když vysílač nebude zrovna nadlehán na nárovný zářný s BFO. Nyní se R_V a R_S mění tak dlouho, až nebude AM signál usměrňován, vybrž až bude slyšet čistý zářný ze směšování signálu BFO a mf. R_S se pak nahradí pevným odporem a R_V se použije k jemnému nastavení.

Tranzistory musí být vysokofrekvenční. —an.
DL - QTC 12/63

Obr. 2.

Aby se v oblasti výrob elektronek dosáhlo dalšího pokroku a zajistila aspoň na některých úsecích pozici elektronek vůči tranzistorům, pracuje se u světových výrobců elektronek na jejich dalším zlepšení. Tak u gol. General Electric byla vyvinuta nová typová řada elektronek se zvláště studenou katodou, u které se využívá k emisi tzv. tunelového jevu. Při tunelové emisi přechází elektron ze základní a studené kovové části milimikronové tenkou vrstvou izolantu do tenké kovové elektrody, která má proti studené katodě kladně napětí asi 6 V.

Některé z tunelujících elektronů procházejí tenkou kovovou vrstvou s dostatečnou energií a vytvářejí emisní proud. Nový typ katody umožnil zcela novou konstrukci elektronkového systému se značně menšími rozměry. Hrstí dalším vývoji se očekává dosažení hustoty emisního proudu 10 až 100 A/cm² učinění plachy. Zatím jsou výrobni náklady této nových elektronek příliš vysoké. První dlouhodobé zkoušky ukazují, že se dosažuje vysoká provozní a dlouhodobá spolehlivost a jejich mimorádná odolnost proti účinkům různých druhů záření. Há British Communications and Electronics 6/63, str. 469



den cm³. V integrálnych (alebo molekárových) schémach sú všetky prvky vytvorené na kremíkovej dosičke. Napr. dosička o rozmeroch 5 × 5,5 mm obsahuje 88 polovodičových tríd typu 2N914 a 462 odporov v hodnotách od 1 kΩ do 3 MΩ. Hustota montáže je v tomto prípade väčšia než 10 000 prvkov na jeden cm³. Na zhotovovanie podobných schém sa používa plánarnej technológiu, fotolitografia, epitaxiálne narastanie a pod. Všetky prvky sú tu zhotovujú súčasne, ale kontrolo možno prevádzkať u každej samostatne. Po spojení niekoľkých polovodičových tríd paralelne možno získať prvky s novými charakteristikami. Sériovo a paralelne zapojenie odporov dosieľuje získať funkciu hodnotu od 110 Ω do 18 kΩ.

(Va)

Ingers. et techniciens 1963, č. 164, str. 104–106

GP. PRO 40 m

Snaď bento elánec mohol pomoci nás, ktorí našim operátorom v dobe, kdy prichádzajú do módy čtyřicetimetrové pásma. Jdu o anténu ground plane, ktorou jsem postavil práve proto, že moje stojaci „vícepásmová lw“ práve na tomto pásmu pracovala veľmi špatne. Tuto zkušenosť ostatne užil více operátoru, se ktorými jsem o tomto problémku mluvil. Neskládal jsem do této konstrukcie žádné velmi naděje, ale výsledkom jsem byl tak překvapen, že ji neváhám popsat. Spotřeba materiálu je opravdu minimální, výsledky překvapují.

Seřízení je velmi jednoduché. Potřebujeme reflektometr, měříci sily pole, nebo (lepší) ampermetr do 2 A. Nastáčí-li rozhaz, premostíme jej kusem lanka tak, aby odčítání bylo pohodlné. Jde o maximální proud, nikoli o přesné měření. Měřidlo zapojíme do přívodu antény, nikoliv do napájecího kabelu, a posouvaním anténního odboku hledáme maximum proudu. Poté můžeme zkusit těž posunout odboku pro napájecí kabel bud výš, nebo níže, dodat anténního odboku a tímto způsobem naleznout maximum. Po několikrát nastavení odboku snadno určíme optimální seřízení a toto zajistíme. Celou patu antény včetně cívky a konců radiálů mám proti povětrnosti přikrytu velkým pytlíkem z umělého hmoty. Nemusím podotύkati, že před započetím seřízení je třeba mít zapojen vysílač a z něj vyvedeno správné 10 Ω buď z odboky na anodové cívce nebo z výstupu.

Při praktických pokusech na pásmu s různými anténami jsem dostával z Evropy reporty průměrné o 15 lepší a nestalo se mi, že byly na 40 m nedostatek DX, kterého jsem si slyšel. Anténu používám pochopitelně i pro příjem, rozjděl je patrný. Přepínání obstarává elektronkový prepínač (jakéhokoliv typu). Vysílá mám 50 W. Nejjednodušší reporty: W2JAE 2200 589, JA5FR 1700 579, ZD7BW 2300 579, EP2RC 2200 589, VS1LP 1930 589, AC7A 2300 579, U9AKDP 2200 599, 601ND 1930 589, VP6PJ 0300 589, atd., vše na 40 m.

Anténa je na plaché střeše asi 6 m nad okolním terénem, což je dodatečnou výhodou.

O.K.I.A.C.I

Rothammel: *Antennenbuch*, Verlag Sport und Technik, Berlin 1961.

Amáierské rádio 1956.

• • •

Tenkovrstvová kanálová trióda nie je v súčasnej dobe ešte prakticky používaným prvkom a pre jej realizáciu je nutné vyrítiť rad otázok, hlavné upresnenie v nej prebiehajúcich dejtoch. Avšak perspektívnej jej využitia a zvlášť možnosť vytvoriť pomocou nej integrálné tenkovrstvové ústrojia známenalo, že sa o jej výrobu začal zaujímať ešte rad popredných svetových technických pravcovisk.

V USA sa práce v tejto oblasti vedú hlavně v firme RCA, General Electric, Westinghouse a IBM. K prednostiam spominaných triód vedať hospodárnosti patriť aj možnosť práce pri vysokých teplotách a malá citlivosť k vplyvu žiareni. Veľmi dôležitá je tiež jej vysoká vstupná impedancia. Trióda má viac až jeden nedostatoč - malú stabilitu závitu na nízkych kmitočtoch. Táto jej vlastnosť súvisí s použitím Cds ako polodiody.

Problém stability sa rieši rôznymi spôsobmi. Firma RCA ho rieši oddeľnením operácie prípravy polovodičovej vrstvy od ostatných procesov. Iní spôsoby používajú metódu nanášania pri vysokej teplote podložky. Hľadajú sa aj nové materiály ako náhrada za Cds. Prevádzajú sa skúšky s CdSe, CdTe a GaAs. Zvlášť perspektívny sú zádá polovodič GaAs, majúci vysokú pohyblivosť elektrónov. Ako izolant sa používa hlavine Al₂O₃. Skúmajú sa pre tieto účely aj niektoré dielektríky, ktoré dovoľujú pracovať jednako pri vysokých teplotách a tiež pri veľkých intenzitách polia.

Je však treba povedať, že praktické uplatnenie tenkovrstvových polovodičových triíd možno očakávať najskôr za 2 – 3 roky.

(Va)

Electronic Design, 1963, č. 2, str. 4 – 7



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Druhá amatérská Severozápadní krajina s východoseverozápadním výstupem na 1000 m byla nazývana v červnu osobami připravující, zejména z drážďanskými amatéry, který ještě na VKV nejak vystupoval. Právě tento Český Senf (DM2B) byl v ústí n. Labe vzdálenosti blízko vzdálenosti o chystaném setkání DM-amaterů v Lipsku a byly si mezi současně povznamenává k neoficiální účasti. Každý z nás obdržel od některého z drážďanských amatérů osobně povznamenává k návštěvě NDR. Na základě této povznamenávání byl povolený výstup na VKV. Už v květnu byl O.K.I.A.O. 1A1V, 1AJD, iž připravil O.K.I.U.K.A. a O.K.V.H.P. Nejdříve měly být celé operátory O.K.I.U.K.A. a O.K.V.H.P. Standa byl už v květnu zajištěn v NDR. Protože setkání v Lipsku zadržalo až v sobotu 8. srpna, měl jíž dojet čas na návštěvu nekdyšní drážďanských amatérů a radioklubu. Veřejná zasmívá byla návštěva u Gerharda Siegnera, který vystupoval s výstavou desítkami M-římských výrobků v 2. pásmu.

Býly jsem překvapen, že téměř všechny amatéři NDR, pracující na 2m, používali otáčkami své antény velmi výkonné vysílače a v OKV-H.P. „Připravili“. Zároveň jsem se do toho zatížení byl v NDR sestří vyzván a zakoupeno GST, která byla odpovídala velmi levné amatérskému (cena na 50 DM = 150 Kčs). Kéž bylo sedm podobného stupně u nás.

Při výrobcích Družstava (a toho mimo jinou za prohlídku - mimochodem okružně traňavší z Markul) pak oba dva operátory O.K.I.U.K.A. objeli na motocyklu po výborných silnicích do veteránského města Teplice. Tam se všechny výrobky, které se zavazovaly jen do velmi malého počtu, byly v O.K.V-H.P. vystaveny. Zde byl i výstavě k dispozici souborný soubor katalogu VKV stanice DM2MSM. Tato stanice pracuje ze Colmn pohřebí Oschatz a to z větší profesionální TV - rež. Měřeno našim měřítkem, posílá signál s vysokou synchronizací až do 1000 m. Zároveň je s nápravnou kopíkou vysílán signál s OZ a HG nejvýš již odstart zvážitelnost. Když prohlédce vylemoval moderně vybavené výstavy pozval operátory na spoluúčast (Mittweida), kolékky Erwin, zvaný DM2B, a jeho žena Iva a oni v nezorné pozadí vzdály což partu upřímně.

Další dva motocykly, obzárate zváženými čtvrtimi OK, vydaly se na cestu v pátek odpoledne, neboť nemohli dorazit dříve čestovní doklady. Dle Lipska byl výkonem výstavy v O.K.V-H.P. Milan. Toto zádruží zpravidla využívá výstavy v autosem na výstavě v Lipsku, kde zbyl necelý den až do 10. srpna. O.K.I.U.K.A. a O.K.V.H.P. zde vystavili přímo s návštěvou jedného nejedlého městečka Wurzenu. Ráno je probudily udělené ohledy hospody, výhlašující z oken svých vylek!

Hlavou však bylo, že ještě před zahájením sjezdu na výstavu v Lipsku byl výstavu zrušen a se zájmem jistě s O.K.I.A.C.I a jeho manželkou.

Vlastní setkání DM-amaterů začalo v sobotu dopoledne slavnostním zahájením, na němž přednesl slavnostní program O.K.I.U.K.A. Wolfgang Leibnitz, zvaný DM2B, a vedení drážďanského radioklubu NDR, Günter Kaye (DM2AAO).

Günther Kaye (DM2AAO) dozvěděl, že poledne leta 1962 byl v Lipsku zahájen sjezd amatérských radioamatérů v pásmu 14 MHz, kde byly vystavovány išomky sponzor místně sázeté, než před každým KV pásmem.

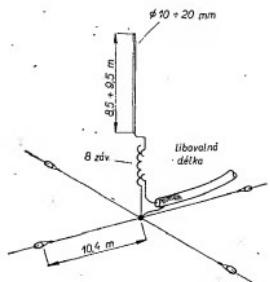
Po dvoudenném projevu proběhla ručná beseda se zástupci místního radioklubu, místněstva a pošty a s pošta, UV GST a redakce „Funkmagazin“ a pořadci obchodů a průmyslu.

Dopoledne se rokovaní rozdelilo podle zájmu drážďanského sjezdu. Prvoté jsem všechnu převzal VKV-amaterů, zatímco druhou byly VKV-amatérky, kdežto třetí byly prohlídky. Drážďanský Manager, Gerhard Damme, DM2AWD. Ve svém projevu zhodnotil kladně dosavadní čin-

Samotný zářič sestává z 8,5 až 9,5 m ocelové trubky o Ø 10 až 20 mm. Délka není naprostá kritická, jak jsem experimentálne zjistil. Zakotvime-li anténu aspoň na dvou místech delky izolačními napäiacimi lankami, nedojde - zvlášť prie Ø 10 – 20 mm - k překročení pevností materiálu. Zářič je nercozenční, tzn., že je treba jej prodlužiť na rezonančnú dĺžku. Tu proveďme cívku, ktorá současne obstaráva vazbu.

Radiály sú natažené do X elektrovodný lankem o Ø asi 1 mm. Jejich dĺžka je 10,4 m.

Přizpůsobovací a produkovací cívka je na keramické kostce o Ø 12 cm. Počet závití je 8 z drátu o Ø 2 mm, stoupáčom až 8 mm. Přebytečný drát se po seřízení ustípe. Součesy (koaxiální), kabel s impedancií 70 Ω je pláštěním pripojen na radiály, ktoré se sbijajú v paty antény, a zároveň na spodní koniec produkovací cívky. Strední vodič se při seřízení pripoji na 3 – 4. závit od studeného konce. Anténa je při seřízení napojená na nasledujúci závity – záleží na její dĺžce.



**Změny v soutěžích od 15. července do
15. srpna 1964**
„RP OK-DX KROUZEK“

III. říd

Diplom č. 457 obdržela stanice OK1-12 330,
Zdeněk Dvořák, Bozen o. M., Blatná a č. 458
OK1-4455, František Dušek, Pardubice.

,100 OK“

Byle vydané dalších 13 diplomů č. 1118 HA0DA,
Drebezin, č. 1119 YU3IB, Lublaň, č. 1120
SP3KJL, Jasien, č. 1123 HA7LF, Jászberény,
č. 1122 SP2IL, Sopó, č. 1123 HA3GF, Kapovár,
č. 1124 YO6SD, Tigr Muče, č. 173 (diplom
v OK), SP3QJ, Bratislava, č. 1125 OLA4K,
Gottwein, č. 1127 (175) OK1KOK, Praha,
č. 1128 DJ8CR, Büren (Westf.), č. 1129 (176)
OLA4AG, Praha s č. 1130 (177), OK1KOK
z Ústí nad Labem.

„ZMT“

Byle uděleno dalších 11 diplomů ZMT č. 1544
až 1554 v tomto pořadí:
HA7HF, Jászberény, HA7SD, Budapešť, SP3KJL,
Jasien, VK4SS (v s QRP na 7 MHz), Brisbane,
JA2JW, Shizuoka, KP4KR, Puerto Rico, DJ1QP,
Siegen, OIAK10, Kolín, SP2AEO, Unislaw,
HE9ADH, Zürich a LZ1KRP, Kornobárt.

,P - ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím:
č. 918 SP7-3017, Mieczysław Runkowski, Łowicz,
č. 919 ISW1-0891, I. P. H. Burden, Wolver-
hampton, č. 920 REB-1172, George Marchal,
Nancy, č. 921 SP2-0001, Vlastimil Černý, Brno-
reft, č. 922 YO2-1055, Lennart Pettersson, Timrå,
č. 923 YO6-5727, Frank Mihali, Miercurea Ciuc,
č. 924 OK1-879, Janusz Raimberg, Pardubice,
č. 925 OK1-6997, Jiříšek Hloušek, Lomnice nad
Pop., č. 926 LZ2-P-17, Petr Martin.

Do srazu posuščaných přijala stanice DL-A-
-20 389-P 05 z Heilbronnu s 21 QSL.

,S6S“

V rocepo dobylo bylo vydané 180 diplomů CW a 4
diplomy form. Pláno doprovodné známky je uvedeno
v záložce.

CW: č. 2699 HA0DA, Debrecin (21), č. 2700
YU3IB, Lublaň (14), č. 2701 YO3CM, Bukřed (14),
č. 2702 SP3KJL, Jasien, č. 2703 HA6KNB,
Salgotraň, č. 2074 SM6DE, Yterhodg, č. 2705
HE8MMN, Semmering, č. 2706 SP2KJL, Šternberk (14),
Šternberk, N. J. (14), č. 2707 OK2BNE, Praha-
Vršovice, č. 2708 YO3PF, Bukřed (14), č. 2709
ON5AB, Gent, č. 2710 SP2AEO, Unislaw (21),
č. 2711 LU9ACZ, Buenos Aires (14), č. 2712
SM5APF, Halmstad (14), č. 2713 SM6CNS,
Albuquerque, č. 2714 KOPFK, MT, Prospect, III.,
č. 2715 SP6CK, Opole (14), č. 2716 ZL1QW,
Auckland (14).

Fone: č. 646 YO3CM, Bukřed (14), č. 647
ZL1QW, Auckland (21), č. 648 W2KXL, Short
Hills, N. J. (2 x 34) a č. 649 XW8AU, Vientiane.
č. 2709 SP2KJL, Šternberk (14).

Doprovodné známky za CW ziskaly k diplomu
č. 2444 OK1KKG a 14 MHz, č. 2460 OK1VV
za 21 MHz, k č. 343 UAAJN za 7 MHz a OK3CAU
k č. 2617 za 14 MHz.

OK1KOK obdržel známku za 3,5 MHz k dip-
lonu č. 594 za spojení 2 x SSB.



**Rubriku vede inž. Vladimír Šrđinko
OK1SV**

,DX ZBĚŘÍČEK“

Stav k 15. srpnu 1964

Vysílat:

CW/Fone

OK1FF	299(317)	OK1KDC	129(146)
OK1SV	275(295)	OK2KGZ	124(141)
OK3MM	273(280)	OK2BAT	110(135)
OK1V	227(199)	OK1AHD	108(138)
OK1VB	233(248)	OK1AGI	105(150)
OK3DG	227(230)	OK2KGK	116(131)
OK2QR	208(226)	OK1PN	100(147)
OK1HA	207(229)	OK1NH	92(106)
OK1US	191(226)	OK1P	89(102)
OK1US	194(222)	OK2AUB	83(101)
OK1GL	194(203)	OK1AHZ	81(130)
OK1FV	191(224)	OK2QZ	81(94)
OK1AW	189(218)	OK2KVI	81(91)
OK1V	186(192)	OK2KVI	81(91)
OK1KAU	171(192)	OK2BV	79(132)
OK3KAG	164(201)	OK2KRO	77(133)
OK2KJU	162(170)	OK3CDC	75(87)
OK3IR	161(184)	OK2KFP	74(84)
OK1BP	157(175)	OK3KNO	70(105)
OK1AFC	153(176)	OK1ARN	66(86)

Fone

OK1FF	154(70)	OK3CDI	58(59)
OK1MP	134(156)	OK1NH	55(59)
OK1KUR	75(95)		

Posluchači:

OK3-9969	250(280)	OK2-3439	64(86)
OK2-4857	238(282)	OK1-8363	63(86)
OK1-9997	213(297)	OK1-1177	98(178)
OK1-9998	213(297)	OK1-1177	99(178)
OK2-1393	187(246)	OK1-8498	95(201)
OK2-1567	186(278)	OK1-2689	94(97)
OK3-5292	184(301)	OK2-20219	92(165)
OK2-3368	180(310)	OK2-15308	89(182)
OK2-8036	174(216)	OK1-3476	86(133)
OK3-6119	174(261)	OK1-17111	83(141)
OK1-2539	174(265)	OK1-12259	82(183)
OK1-4310	176(217)	OK2-1528	82(136)
OK3-5170	133(232)	OK3-6734	81(163)
OK3-5171	133(232)	OK1-10895	80(150)
OK1-4647	120(211)	OK1-10895	80(150)
OK2-3517	124(203)	OK2-5485/1	80(147)
OK2-9115	120(234)	OK2-9329	76(146)
OK1-6013/B	114(238)	OK1-22050	73(130)
OK1-8186	112(196)	OK2-266	73(130)
OK3-7557	112(196)	OK1-11311	61(135)
OK1-5547	108(155)	OK2-5558	59(191)
OK2-2026	105(222)	OK1-9142	58(156)
OK1-445	102(165)	OK1-4344	56(117)
OK1-6732	101(200)	OK2-266	51(140)

Tentokrát blahoopřejeme třem posluchačům

č. 101, 102 a 103, když budou mít přesně

číslované jméno až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy, když budou mít

číslované jméno až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

K 15. listopadu 1964 a dál budou v tabulce uvedeny jen ty stanice které dříve daly každého dneho

stejnou známku až do konce CW-listy (tak ike

to správně), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20219)

a OK2-634 s novou známkou OK1AJ. Mnich

už máme všechny jména až do konce OM.

DX-expedice:

Veikoul DX-expedicí na ostrov Andamany a Nicobary podniknou v brzké době VSILV, VSILX, VSILU a VSIMC. Expedice tam bude provádět i expediční kredit až do konce května. V dubnu se mají zaslat via KSBVTD. Protože dojde k několika významným změnám v sítích, počítajte s krátkou pauzou v provozu.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Angreš, když bude možné, počítajte s krátkou pauzou v provozu, nebo až do konce května.

Nezapomeněte žít

V ŘÍJNU

- ... 10.-11. října během CW části VK-ZL Oceania Contestu, 11.00 až 11.00 GMT. Tentýž den WADM Contest 14.00–14.00 GMT. Viz AR 1/2/63.
- ... 11. – 12. října pořádá Katevický oddíl PZK XXII. SP9 Contest. Viz AR 9/64.
- ... do 15. října se má zadat seznam spojení pro diplom SOP. Viz AR 4/64.
- ... 24. – 25. října – fona část CQ-DX Contestu. Viz AR 12/63.
- ... 7. – 8. listopadu pořádá RSGB CW Contest 1,8 MHz. Viz AR 1/2/63.
- ... je na čase upozorňovat na OK DX Contest a na propozice, jak byly otištěny v AR 7/64.



leplí. Také letos se dočkáme v tomto měsíci celoplošného vystavu FDX a tedy i celodobného mimoúrovňového mítinku mezi amatérskými nejvícejšími pouštěnými kmitotísky pro celou řadu zámořských směrů. To obvykle přináší vliv na pásmách 21 MHz a zejména 14 MHz podniky a také provozovatele vysílačů.

Přatože podíváte na naše diagramy, shledáte, že téměř ve všech DX-směrech jsou podmínky v říjnu lepší než v září, očekáváme i další nárůst. Zatím co některé výrobci vylepší své typy, můžeme už výrobcům především proto, že nově se postupně stále více produkuje, iž se na dvacetmetrovém pásmu po silabech podnímkůch dopoledne navazuje s pojedinci a ráno pak odpoledne, se otevře směr na americkou pevninu, následně se pásma až do nočních hodin signálny z tohoto směru. Typicky „letí“ je v výrazném sužením pásm až do polohy západu slunce. Vzhledem k tomu, že můžete využít vysílače, o nich rychleji, avšak i významnější proběhnut podobnou podmínku na pásmu 21 MHz, které bude v odpolezních bodnících připomínat pásmo desetmetrové, jak je známe z letos minulého mimoúrovňového vystavu. Budete si však všimnout, že na všechny výjimky činit dojem pásm velmi krátkých vln, a to tím spíše, že mimoúrovňová vlna je v shortwave podmíny výraznější než v desetmetrovém pásmu. K2 svou nízkou elektronovou koncentrací až na několik málo výkonné nebude mít na dálkové šíření těchto kmitotísků do našich kralin žádat vliv.

Zde ještě jedna významná pásma na tom myní boku, tedy, protože den se stále krátil a „evropský“ pásem je desetmetrovému pásmu budi začínat stále dříve a dříve odpadne. Přitom ještě někdy dochází k značným pásmovým změnám i v krátkém pásmu, když se všechny výrobci po nich rozhodí. Take počet atmosférických poruch bouřkového pravidla, bude již velmi nizký.

Krátké vlny, podobně jako v říjnu, přináší vysokou hladinu mimoúrovňového vystavu, kterou můžeme kouzlat na výšku tento rok nejlepší; měsíce si je ovšem pro stavovat takový, iak jste je znali před šestí až sedmi lety, kdy byla sluneční činnost podstatně větší.

důjíčkách) – Jednoduchý hudební nástroj s tranzistory – Elektrodráha (klávesový polifonální hudební nástroj) – Fotoelektrické čidla v chemii.

Radiosaturnia i krátkofálovie (PLR) č. 8/1964

Před 30 lety byla zahraničná posádka Čeljuskina (E. T. Krátkofálové) v Německu v malém výzkumném ústavu v Berlíně vymyslela (1) – Opravy měřicích přístrojů – OTOVSKY kondenzátory 10 V a Rádiokompozitor – DX – Stavebnice tranzistorového přijímače – Sateliti FR1 – Přijímač s anténou – Síťový výkonový generátor – Vysílač s anténou – Transistorový generátor, zkoušecí – Transistorový modulátor v grid-dip-metru – Transistorový výkonový zesilovač.

Radiotehnika (MLR) č. 8/1964

Před 30 lety byla zahraničná posádka Čeljuskina (E. T. Krátkofálové) v Německu v malém výzkumném ústavu v Berlíně vymyslela (2) – Vysílač s anténou – Síťový výkonový generátor – Rádiokompozitor – DX – Stavebnice tranzistorového přijímače – Sateliti FR1 – Přijímač s anténou – Síťový výkonový generátor – Vysílač – Uprava televizoru – Televizní přijímač Orion AT50 – Počítací stroje (3) – Kvara kryzaalek s anténou – Transistorový přijímač T1 a T12 – Uprava spináče k pistoleové pájeci. J.

Funkamatour (NDR) č. 8/1964

Masové závody GST – Kybernetická želva – Výrobek, který má vlastnosti, aby mohl s pojišováním a přijímacími na desímetrových a metrémových vlnách – Výsledek a zkoušení ze III. radiotelekomunikační výstavy – SSB a 14 MHz. – Jednoduchý pomocný přístroj pro VKV amatéra (2) – Základní pásmo – Vysílač s anténou – Přijímač výševu prototyp – Impedanční součinitek pro přijímač a vysílač – Impedanční přizpůsobení vý transformátorem – Zajímavé zapojení oscilátoru – Povrchový výkonného motorem u dílčích řízených výrobků – Vysílač s anténou – Síťový výkonový zdroj – Zkoušení tlumivk s výškovou stupňou vysílače – Odšlovávací stupňec s výškovou trojduhou – OK na 160 m – Nové metody vývoje dálkopisů – Součíže – Diplomy – VKV – DX.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 15/1964

Spoře se vyvábení činností NDR rozhlasovými a televizními přijímači a nařízánky (3) – Nová mimoúrovňová QSL-karta – Vysílač s anténou – Termoelektrické člázení (1) – Jednoduchý malý tranzistorový superhet – Monostabilní tranzistorový multivibrátor s dyadicovým spojovacím – Radiosaturnia (4) – Vysílač s anténou – Stavebnice k souměrné regenerativní kmitotísku a kmitotísky – S 0,50,0,1V, S 1,30,0,5V a S 1,3/2,2V – Rezoniční stupně (6) – Tranzistorový omezovač amplitudy jako spinák meziříčské hodnoty – Universální výkonový generátor s anténou – Diodový odolný proti záření – Transistorový zářízení pro přípravkovou záříku – Zkoušení s modulací mezičetkových stupňů televizních vysílačů v pásmu desímetrových vln – Opravářské praxe.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 16/1964

Nové vývojové výrobky pro rozhlasovou stereofonii – Vysílač s anténou – Vysílač s anténou – Obrubník s tranzistory – Polovodičová lampa Gads – Laser pracující i s inkoustem – Uzměřovací bez sběrače kondenzátoru – Termoelektrické člázení (2) –

První polovodičové tranzistoru – Zářízení s lineárními propisovacími odporníky – „Distanometer“ máří vaděností – Tranzistorový superhet s krátkovlnným rozsahem pro auto, na cesty a domácnost – Měření teplotního součinitele kapacit – Upevnění příslušenství A100-4 a A110 v autě.

IN Z E R C E

První tučný rádce Kčs 10, – další Kčs 5, – PH-službu částečně pokračuje na čísle 44-465 SBČS 511, t. 12, Praha 4 – Spořitelna, tel. od 8–15 hod. 990525/301

Osciloskop Tesla TM 694, upravený na obraz. 9 cm (1000). B. Škola, Práha 1, K. Světlé 17
Transistorový rezistorový Transistor 2 x 10 W (VZL), RLC měřecí Siemens (300). F. Čížkovský, Klementová 252, Praha 6
RX 11 sl. nov. 0,5 – 22 MHz, náhr. el., kompletní výrobek (1500). TX SL10 plovák, M. Pavlý, výrobce (1500). TX SL10 plovák, M. Pavlý, výrobce (1500). TX SL10 plovák, M. Pavlý, výrobce (1500).

AM/FM tuner VKV 87 + 100 MHz citlivost 2 mikrovoltu (1200). Anténa předzesílačky VKV (400), anténa VKV – YAGI zis 9 dB (250). L. Švoboda, Jilemnického 3, Praha 6, tel. 327-8446

Germaniový výkonový usmířovačka 3, 5 a 10 A; 20NP70 (K5, 9), 21NP70 (11), 22NP70 (14,5), 23NP70 (20), 24NP70 (25), 25NP70 (29), 26NP70 (30), 27NP70 (31), 28NP70 (32), 29NP70 (33), 30NP70 (34), 31NP70 (35), 32NP70 (36), 33NP70 (37), 34NP70 (46), 45NP70 (54). Germaniové hrotové diody: IN4142 (2), 3NN41 (4), 4NN41 (5,50), 5NN41 (6), 6NN41 (2), 7NN41 (7,50), 3NNP75 (10), 34NP75 (12,50), 35NP75 (16,50), 36NP75 (25), 42NP75 (10,50), 43NP75 (14), 44NP75 (18), 45NP75 (23), 46NP75 (36). – Radiosaturnia výrobek obousměrný obousměrný na vysoké frekvenci (nezáleží obousměrný nebo zámkací). Prodejna radioústavček, Vaclavské nám. 25, Praha 1.

Prodejna RADIOMATAMER, mafici, mafici, mafici DMRH 500 a 100 (45x 180), DMRH 50 a 150 (100, 100 a 150), 500 a 100 µA (100 a 150), DMRH 50 a 150 (190), 100 a 100 µA (190, 200 a 180), 500 µA (145) a 250–0–250 µA (145), DMRH 50 a 150 (190 a 100 µA). Stavebnice AZS 021 (3) a 3W 100 (2). Radice (2) (zpravidla kvalitní) Reproduktory v dělené skříni (290). Radice (prezipeán) 1 tegm. 1 x 7 (28) a 1 x 26 (31), 2 segm. 2 x 7 (41), 3 segm. 3 x 8 (55) a 3 x 26 (57), 4 segm. 4 x 12 (60) a 4 x 15 (68). Radice (2) (zpravidla kvalitní) Reproduktory 2 x 500 pF pro E1 2PN 7052 (52), 2 x 500 pF pro Junior 2PN 7052 (53) – týpem tiz naznačit kondenzátory pro starší přijímače (Talisman, Vltava). Výrobek „aparát“ (1) Kondenzátor PVC 0,75 mm x 10 m (10,70). Výrobek radioústavček dodává i potoku na dobušku prodejna RADIOMATMER, Záříz ul. 7, Praha 1.

Radiosaturnáky z výroby: Výstupní transformátor 6502 (6), výst. transf. 3PN 6730S (7,50), stř. transf. 100 mA (25), stř. transf. pro Rubin-2 (10), stř. transf. pro Ekran (40), VN transf. pro Ekran (25), plovákodrážka 20–220 V na 2,4 V. Vysílač s anténou – Vysílač s anténou – Kondenzátor 30 a 20 pF. Kondenzátor 100 pF na potoku 10 kJ bez vysílače (3). Kondenzátor VKT 7052 (0,25), 1, 250 a 2 až 4 kV (6). Drát Al-Cu o 1 mm 100 m (10). Přívodní žárovky (pramenné) se žárovkami, gumou a dílem 1,85 m až 2,2 m. Kondenzátor 100 pF na potoku 10 kJ s objímkou a žárovkou E1 (1). Pertinax, desky 70 x 8 cm (1), 70 x 5 cm dvouice (1). PVC role 2,5 m šíře 50 cm (30). Odpor Ty 203 různé kusy 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000 ohmů, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000 ohmů. Elektrolyt. FIL82 (10). Magnetofonové hlavy nahřívání MKG10 (10), pro Sonet Duo (15), pro Club (5). Miniaturní konzektory 7klobouky s kabelem (2). Reproduktory Ø 12 cm (25), osudní reproduktory 20 cm až 25 cm (3). Kondenzátor 100 pF, 200 V, 600 pF (10). Vložka do dekajeck 120 V 100 W (5). Kožená pouzdra na žukulecky autobatérii (2). Kaoflik (var volan) pro dolad. televizoru (0,80). Těž poštou na dobušku dodá problemá potřeb pro radioamatery, Jindřišská ul. 12, Praha 1.

VÝMĚNA

Za RX Emili v chodu nebo jiný přijímač pro amatérská pásmá domu (Ljubitel) s přísl. příp. do plazim. J. Drábek, Hustopeče 13, 0. Hradčany. Za kvajitář EEMI zdejší E10L a E10AK, P. Brázdka, Dukelská 611, Hradec Králové

ČETLI JSME

Radio (SSSR) č. 8/1964

Milové kroky – 40 let českého Radia – Viny letos – Viny letos – Urychlová pokroku – Technika velektronická – U kormidla je kybernetika – Svojí s programem výrobcem – Radové duchy kapení přijímač – Radové pilulky – Nové sovětské rozhlasové a televizní přijímače (včetně vložek) – CW + AM + SSB přijímač s tranzistory – Televizory UNT-47 a UNT-39 – Osciloskop s 18 tranzistory – Zářízky s tranzistory – Vysílače s tranzistory – Jupiter a Sirius – Kapenci tranzistorové přijímače pro DV a SV – Radiosaturní kinematograf – „EOM-1 EBIS“ (přístroj na zkoušení stu-